



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Implementación de un DataMart para el proceso de cobranzas en la empresa Muebles
Belen, Huarochirí - 2019

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERA DE SISTEMAS**

AUTORA:

Elizabeth Susana, Bernabel Chapillama (ORCID: 0000-0002-0117-1587)

ASESORA:

Dra. Liset Sulay Rodríguez Baca (ORCID: 0000-0003-1850-615X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de información y comunicaciones

Lima - Perú

2019

Dedicatoria

El presente trabajo está dedicado a mis padres por haberme apoyado en todo momento a seguir mis sueños, por todas sus enseñanzas, valores y por la fuerza y determinación constante que me han transmitido en el transcurso de mi vida. Muchos de mis logros y la persona que soy en este momento se lo debo a ustedes.

Agradecimiento

Todo mi agradecimiento a mi familia y a mis amigos más cercanos, que se han tomado el tiempo de estar a mi lado en todos los pasos y decisiones de mi vida, a mis docentes por toda su sabiduría transmitida a lo largo de mi carrera universitaria. En especial a mi asesora: Dra. Liset Sulay Rodriguez acá por las asesorías brindadas y todos sus consejos y finalmente por alcanzar una meta más.

ÍNDICE

	Pág.
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Declaratoria de autenticidad	iv
Resumen	vii
Abstract	viii
I.INTRODUCCIÓN	9
II. MÉTODO	37
2.1 Tipo y Diseño de investigación	38
2.2 Operacionalización de variables	40
2.3 Población, Muestra y Muestreo	42
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	44
2.5 Procedimiento	45
2.6 Métodos de análisis de datos	47
2.7 Aspectos éticos	49
III. RESULTADOS	51
IV.DISCUSIÓN	60
V. CONCLUSIONES	63
VI. RECOMENDACIONES	65
VII. REFERENCIAS	67
V. ANEXOS	72

RESUMEN

La presente tesis lleva como título “Implementación de un DataMart para el proceso de cobranzas en la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019”, la finalidad general de la investigación fue la de determinar la influencia de la implementación de un DataMart para el proceso de cobranzas en la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.

Para ello, previamente al desarrollo, se describen los aspectos teóricos del proceso de cobranza, así como la metodología a usar para la realización del DataMart, en este caso la escogida fue la metodología HEFESTO, base de datos SQL Server Management Studio (SSMS) 2018 y para el proceso ETL y la creación del cubo multidimensional fue usado SQL Server Data Tools (SSDT) 2017 y por último para la interfaz de integración con el usuario se usó Tableau Online. El tipo de investigación fue aplicada con un nivel explicativo y de diseño experimental.

La investigación tuvo una población de 150 guías de pago y el tamaño de la muestra fue de 136 guías de pago para ambos indicadores que fueron: tasa de morosidad y cumplimiento de pago. La técnica para realizar la recaudación de la información fue el fichaje y el instrumento usado fue la ficha de registro donde ambas fueron validadas por expertos.

Los resultados de la investigación fueron para la tasa de morosidad de 19,0138% a 11,7904% reduciendo un 7,2234% y cumplimiento de pago pasó de 47,5127% a un 65,0027% mejorando un 17,49%.

Por último, la implementación del DataMart si cumplió con los objetivos propuestos en la investigación, mejorando el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.

Palabras clave: DataMart, proceso de cobranzas, tasa de morosidad y cumplimiento de pago.

ABSTRACT

This thesis is entitled "Implementation of a DataMart for the collection process in the company Furniture Belen, Huarochirí, 2019", the general purpose of the research was to determine the influence of the implementation of a DataMart for the collection process in the company Belen Furniture, Huarochirí, 2019.

For this, prior to the development, the theoretical aspects of the collection process are described, as well as the methodology to be used to carry out the DataMart, in this case the chosen one was the HEFESTO methodology, SQL Server Management Studio (SSMS) 2018 database and for the ETL process and the creation of the multidimensional cube SQL Server Data Tools (SSDT) 2017 was used and finally Tableau Online was used for the user integration interface. The type of research was applied with an explanatory level and experimental design.

The research had a population of 150 payment guides and the sample size was 136 payment guides for both indicators that were: delinquency rate and payment compliance. The technique for collecting the information was the signing and the instrument used was the registration form where both were validated by experts.

The results of the investigation were for the delinquency rate from 19.0138% to 11.7904% reducing 7.2234% and payment compliance increased from 47.5127% to 65.0027%, improving 17.49%.

Finally, the implementation of the DataMart did meet the objectives proposed in the investigation, improving the collection process of the furniture company Belen, Huarochirí, 2019.

Keywords: DataMart, collection process, delinquency rate and payment compliance.

I. INTRODUCCIÓN

Como realidad problemática se consideró:

Un alcance global la generación de conocimientos que viene de un sistema de Business Intelligence que en este caso es un DataMart, suele ser difícil de realizar, pero trae grandes resultados, de cómo integrar los datos y luego transformarlos en conocimiento para que así se pueda mejorar el proceso que se está mejorando con esta implementación. No hay que olvidar que la agregación de las métricas y dimensiones nutren al DataMart para que así se complete y se consolide, posicionándose, así como una herramienta totalmente verídica para que los responsables lo analicen y puedan tomar una decisión en base al proceso vinculado. (Nuevas dimensiones y métricas en la información para la toma de decisiones, 2016)

Contando con un enfoque internacional para el proceso de cobranza, se tiene muy presente que está relacionado con el cliente ya que al momento de realizar el proceso no solo se busca recuperar el dinero y afianzar la fidelidad que se tiene con el cliente para que ambas partes comprendan que es importante cumplir lo acordado para que así los clientes estén satisfechos con la atención brindada pero a la vez logren comprender que lo que se busca evitar es que no se genere una morosidad para ello hay que realizar un seguimiento del cumplimiento de todas sus cuotas. (Cruz, 2015)

En un escenario nacional según el reporte del sistema financiero elaborado por la Superintendencia Financiera como país brinda un buen porcentaje de pago que es de 95.1% de las diferentes entidades de crédito. Lo que se busca es que el cliente no deje de cumplir ni una sola cuota y si pasara lo contrario establecer un compromiso de pago.

En la actualidad existen muchas mueblerías tanto reconocidas como también Pymes, cabe mencionar que todas ellas tienen que tomar decisiones que engloban todos los procesos de la empresa desde que el material llega para fabricar los muebles, el proceso de fabricación, el acabado, la distribución y por último compra y venta de éstos. Estas decisiones muchas veces determinan la victoria o la caída de la empresa, el impacto más notable es en el área de cobranzas es por ello que se debe realizar un estudio anterior con las ventajas y desventajas que estas implican. En base a esta problemática surgen los sistemas de apoyo que al usarlos

aumenta la probabilidad que la decisión que se ha tomado sea la más conveniente para la empresa.

La situación de las mueblerías en Lima y provincias es bastante compleja dado que no cuentan con un plan que de apoyo a la toma del área de cobranzas donde permita explorar estos datos para transformarlos en conocimiento, ante la falta de esto es por ello que este tipo de negocios no ven un retorno líquido de la inversión ya que cuentan con dos modalidades de pago: al contado y al crédito donde se ha identificado que el problema es en los créditos dados.

Muebles Belen es una compañía que se ocupa a la elaboración de muebles en serie para el hogar como: roperos, reposteros, cómodas, juego de dormitorio, a las ventas por mayor y menos en diferentes puntos de Lima y por último a la distribución a Lima y provincias con los vehículos apropiados. **(Ver anexo1)**

En la audiencia elaborada a la Sra. Nora Belen Torres, administradora de la empresa **(Ver anexo 1)** donde **indica** que el problema reside en los créditos dados en la Mueblería Belén se hace mención a que cuando se compra un mueble y la opción de pago es a crédito se encuentran los siguientes inconvenientes: algunos clientes no pagan, no pagan todas las cuotas, para reducir este inconveniente se trabajará con el indicador de cumplimiento de pago y así poder realizarle el seguimiento necesario,

Por otro lado, los demás inconvenientes son: retraso en los pagos en las fechas pactadas. Esto ocasiona que el retorno del dinero no sea completo y con demasiada demora retrasando así la producción y el pago a todo el personal, para reducir este inconveniente se está planteando trabajar con el indicador de tasa de morosidad **(Ver anexo 1)**

Como antecedentes nacionales se consideraron los siguientes:

Para Ramos (2018), con el tema de estudio: Implementación de un Data Mart para mejorar la toma de decisiones del área de logística de Sedachimbote S.A. El inconveniente

que tuvo Sedachimbote S.A, fue en el sector de Logística: al realizar los informes y reportes de forma manual, se invierte abundante tiempo y los resultados pueden ser o no ciertos, los altos mandos no estaban dispuestos a aguardar tanto tiempo para tener los resultados de los reportes, por lo tanto se necesita datos de manera rápida y precisa para tomar decisiones, insatisfacción por parte del personal de logística a la hora de hacer una búsqueda del gasto presupuestal, la cual genera mucho tiempo y gasto de recursos, al realizar reportes no es posible contar con información histórica del sector de logística. La finalidad general fue enriquecer la obtención de resoluciones de la compañía implementando un Data Mart. Para la realización éste el autor se ha fundamentado bajo el método de Ralph Kimball. El trabajo fue de tipo aplicada con un nivel explicativo y de diseño experimental.

Luego del análisis se concluyó que: El periodo de preparación de reportes de costos del abastecimiento, antes era 835.93 (100%) segundos y después se logró un promedio de 72.913(8.722%) segundos. Lo cual mostró un decremento de 763.017(91.278%) segundos. El periodo de repuesta en la sugestión del gasto, previa la implantación del Data Mart era 891.235 segundos (100%) y con la implantación del Data Mart se obtuvo un promedio de 62.757(7.04%) segundos. Lo cual mostró un decremento de 828.478 (92.96%) segundos. El incremento de satisfacción de la gerencia se logró incrementar a un 50% al implementar el Data Mart, obteniendo como valores de inicio 25% del antes y 75% posteriormente de la implantación del Data Mart. El nivel de complacencia de los trabajadores se incrementó a un 36% al implementar el Data Mart, obteniendo como valores de inicio 32% del antes y 68% del después del Data Mart.

El aporte de la tesis fue la definición de la variable independiente que fue el DataMart y tomar como referencia las conclusiones observando un cambio en la implementación de la herramienta en el proceso de logística.

Para Campomanes (2017), con el tema de investigación: Data Mart en el proceso de toma de decisiones de ventas de la empresa industria del calzado el Lobo S.A.C. El problema

de la empresa se basó en que no contó con los datos a tiempo real y esto ocasionó un inconveniente con los análisis de los datos de ventas, causando problemas en la toma de resoluciones. La finalidad del trabajo fue: definir la influencia de un Data Mart en el proceso de tomas de resoluciones de la compañía. Para la realización del Data Mart el autor se ha basado en la metodología Hefesto. El trabajo fue de tipo aplicada con un nivel experimental y de diseño experimental.

Luego del análisis se concluyó que: el nivel de servicio de los reportes para la obtención de resoluciones de ventas a un 79.92 %, La eficacia de la información, incrementó con la implantación, porque el indicador antes de la implantación era de 87.64%, luego tuvo un valor de 100.60% que es un incremento de 12.96%. Por último, se analizó analizar el rendimiento obtenido de los indicadores, se infiere que el Data Mart mejoró el desarrollo de obtención de resoluciones.

El aporte de la tesis fue la definición y el uso de la variable independiente que fue el DataMart y tomar como referencia las conclusiones observando un cambio en la implementación de la herramienta en el proceso de ventas.

Para García (2018), con el tema de estudio: Sistema Web para el proceso de cobranza en la compañía El Clan EAFC S.A. El problema planteado por el investigador fue que no se llevó un conteo anterior de los pagos de los clientes que han cumplido con su cuota como también no existe un seguimiento de los clientes morosos y esto ocasiona que la tasa de morosidad se incremente. La finalidad del trabajo fue establecer el apoyo de un sistema web en el proceso de cobranza en la compañía El Clan EAFC S.A. Para la operación del trabajo se planteó utilizar un sistema web bajo el marco de trabajo SCRUM que antes de su selección fue analizada con RUP y XP (Extreme Programming). El trabajo fue de tipo aplicada con un nivel explicativo y de diseño experimental.

Luego del análisis se concluyó que la implementación aumentó el proceso de cobranza en la compañía, permitió el incremento del porcentaje de cumplimiento de pago y disminuyó el porcentaje de tasa de morosidad, y así se alcanzó los objetivos. El Sistema aumentó el

porcentaje de cumplimiento de pago en un 11.24%. Por último, el sistema web reduce la proporción de tasa de morosidad en 2.81%.

La tesis indicada sirvió como referencia para la selección de las dimensiones y los indicadores de esta investigación junto con sus respectivas definiciones.

Para Quiroz y Yenque (2018), con el tema de investigación: Implementación de un Data Mart para asistir la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa farmacéutica Mifarma, Chepén, La Libertad. El problema planteado fue el siguiente, como ayudar a la obtención de resoluciones en el área de Ventas. La finalidad del trabajo fue: implantar una herramienta de BI (DataMart) para ayudar a obtención de resoluciones en el sector de ventas de la compañía. Para la realización del Data Mart el autor se ha basado en la metodología Hefesto. El trabajo fue de tipo aplicada con un nivel experimental y de diseño experimental.

Luego del análisis se concluyó que al decidir las peticiones de la información se lleva a cabo la circulación de las ventas en los productos. Se analizó de forma correcta la información. Se llevó a cabo el proceso ETL en la base de datos dimensional.

El aporte de la tesis fue la definición y el uso de la variable independiente que fue el DataMart y tomar como referencia las conclusiones observando un cambio en la implementación de la herramienta en el proceso de ventas.

Para Alvarado y Suyon (2016), con el tema de investigación: El proceso de créditos y cobranzas y la mejora en la situación económica y financiera de la empresa comercial Inversiones D'Kar S.A.C. El problema planteado por el investigador fueron los problemas en las ventas al crédito ya que existía duplicidad de funciones y a ello agregándole que la empresa no cuenta con una cobranza adecuada. La finalidad del trabajo fue: que el procedimiento de créditos y cobranzas mejoró la economía de la empresa. El diseño de la investigación fue cuasi experimental.

Luego del análisis se concluyó que se pudo recuperar un 77.6% del portafolio caducado de la empresa, por otro lado, mejorar el porcentaje de cumplimiento de pago de un 23.08% a un 41.92%, lo cual llevó a disminuir sus obligaciones financieras y aumentar su liquidez. Por último, se redujo los gastos y otorgar un crédito con un mayor control y tuvo como consecuencia disminuir el ciclo de cobro de 201 a 4 días mejorando así el cumplimiento de pagos de los clientes.

El aporte fue confirmar uno de los indicadores trabajados en la investigación el cual fue el cumplimiento de pago y en base a los resultados poder realizar la discusión de dicho indicador.

Como antecedentes internacionales se consideraron los siguientes:

Para Carmona (2017), en el centro de estudios de Chile con el tema de investigación: Diseño y estructura de soporte para mejorar los procesos de cobranza de las garantías estatales en Beco. El problema de la investigación fue la morosidad existente en las garantías de la empresa Beco. El objetivo de la investigación fue realizar progresos a las técnicas de cobranza judicial. Para realizarlo, el autor se basó en segmentar a los clientes, luego en la elaboración de minería de datos para la recopilación de estos luego en un Data Mart para analizar y aumentar la obtención de resoluciones en el área de cobranzas. La investigación fue de tipo aplicada con un nivel explicativo y de diseño experimental.

Luego del análisis se concluyó que, se incrementaron los puntos inválidos para impedir la correcta elaboración de los procedimientos, luego de ello se establece las estrategias que puedan permitir un aumento de oportunidades, luego de ello se hizo un rediseño de cobranza que realizan las operaciones morosas. Luego también se hizo un nuevo rediseño de los costos operativos, los montos de recuperación no olvidándose de las estrategias de notificación. Al final la propuesta tenía un 30% de recuperación.

El aporte de la tesis está en la implantación de un Data Mart como soporte en el área de cobranzas para así tanto en esa investigación como en esta, reducir la morosidad con

garantías de un cobro fluido mediante los análisis obtenidos del Data Mart y así poder incrementar los montos de recuperación monetaria.

El aporte de la tesis fue la definición y el uso de la variable independiente que fue el DataMart, referenciar la definición el proceso de cobranza y finalmente afirmar el uso del indicador tasa de morosidad.

Para Suarez (2018), en la Universidad de Guayaquil con el tema de investigación: Diseño de un documento tipo manual de política de créditos y cobranzas para disminuir la cartera vencida de la empresa Mueblerías Palito S.A. periodo 2017-2018. El problema de la Empresa Mueblerías Palito S.A. presenta problemas con la cartera de sus clientes es decir no tienen ningún tipo de clasificación y eso ocasiona un gran índice de morosidad que impacta directamente en las finanzas de la compañía. El objetivo general fue diseñar una guía de legalidad de créditos y cobranzas, que permita reducir el portafolio de clientes vencidos de la compañía Mueblería Palito S.A. Para la realización del diseño del manual se realizó una encuesta a los trabajadores de la mueblería para analizar los datos y así poder suministrar información de las funciones y actividades que debe realizar, servirá de guía a los trabajadores en la forma adecuada de otorgar créditos y, gestionar la cobranza de sus clientes, permitió instruir al personal que ingrese sobre las actividades que deben realizar etc. El trabajo fue de tipo aplicado.

Luego del análisis se concluyó que: Las Empresas Unicomer y Aceptaciones S.A, son las encargadas de otorgar los créditos y, de realizar el análisis crediticio a cada cliente a través del Sistema de Información Databook, este sistema permite conocer si el cliente presenta un excelente historial crediticio y verifica si cumple con las políticas de estabilidad domiciliaria, estabilidad laboral y la capacidad de endeudamiento del cliente. Este convenio se realizó con el fin de mejorar los procesos de evaluación crediticia, debido a que, en el periodo 2014 al 2017, presentaron un alto índice de morosidad por otros convenios mantenidos con el Banco Solidario, el mismo que ocasionó un total de 128 créditos vencidos, también la empresa aprobó 86 cupos de créditos, sin la debida evaluación crediticia correspondiente, lo cual la cartera vencida asciende a un valor total de \$119,187.95. La Empresa Mueblerías Palito

requiere de un Manual de régimen, en el cual, se propone procesos de gestión y procedimientos prácticos, mediante su correcta aplicación permite un mejor control en la calificación del cliente, reduciendo su índice de morosidad en el 2018, esto se puede lograr con la implementación de políticas estructuradas que vaya encaminadas a mejorar los procesos que aplica a los trabajadores del área, tanto para el consentimiento de crédito y la gestión de recuperación de cartera. La propuesta de diseñar una guía de políticas de créditos y cobranzas contribuyó a incrementar los procesos de gestión del personal, estos procedimientos se deben manejar de forma estricta, pensando en la consecuencia que traería si se aplica de forma ineficiente, no solo en el otorgamiento del crédito, sino en la gestión de cobranza que se aplica cuando el cliente recae en morosidad por no cancelar su deuda en el plazo dentro del contrato de venta. La implementación de la guía de políticas de créditos y cobranzas benefició de gran manera, al personal que laboraba en el sector de la empresa, aportando con normas que facilitaron una gestión de calidad y un desarrollo económico, con el propósito de mejorar los problemas de liquidez generados por el alto índice de morosidad en el periodo 2017-2018.

El aporte de la tesis sirvió de referencia para sostener que el uso de una herramienta tecnológica sirva de apoyo en los análisis de los datos procesados y establecer que técnica es la ideal para reducir en tiempo y costo los índices de morosidad y obtener una mejor cobranza.

Para Bernitz (2017) en la Universidad Simón Bolívar con el tema de investigación: Reingeniería del proceso de cobranza de tarjetas de crédito de Banplus Banco Universal. El problema fue la alta morosidad por la forma desordenada de obtener las tarjetas de crédito. La finalidad de la investigación fue realizar una reingeniería en el proceso de cobranza para un progreso en la toma de decisiones con la finalidad de brindar una mayor atención y servicio. El diseño de la investigación fue cuasi experimental.

Luego del análisis, se concluyó que la reducción de la tasa de morosidad que empezó con un 0.85% en la cartera de tarjetas de crédito reduciéndola a un 0,54% demostrando que la reingeniería implementada fue positiva.

El aporte de la tesis fue confirmar uno de los indicadores trabajados en la investigación el cual fue la tasa de morosidad y en base a los resultados poder realizar la discusión de dicho indicador.

Para Khatiwasa, Sanjeev (2013), Architectural Issues in Real-time Business Intelligence, implementada en la Universidad de Stavager. Su principal requerimiento fue el análisis empresarial para lograr una mejora en la estrategia de la organización para así hacer frente al mercado, en la investigación se verificó un gran análisis de la relevancia y progresos que se proporcionó a la empresa la implantación de una herramienta de BI, Para el desarrollo de la herramienta se usó Oracle Database principalmente y luego se realizó una comparación con Microsoft SQL Server Integration Services. El tipo de investigación realizado fue aplicada, den un nivel explicativo, diseño: experimental.

Luego del análisis, se concluyó que la implantación de esta herramienta de BI aumentó las ventas en un 70%, porque se aplicó un buen plan de acción y estrategia adecuadamente dirigidas; luego de ello se concluyó que el tiempo que se tomaba en el análisis usando el software de Excel disminuyó en un 40% utilizando la herramienta y en consecuencia los datos obtenidos fueron más confiables.

Del antecedente se utilizó como aporte las conclusiones obtenidas ya que indicaron una reducción en sus procesos planteados, esto hace una referencia que la implantación de una herramienta de Business Intelligence va aminorar el proceso captado que en este caso es el de cobranzas.

Para Belal (2017), en The Islamic University-Gaza con el tema de investigación: Design and Implementation of Data Warehouse using dynamic materialized views selection model: The Islamic University of Gaza as a case study. El problema de la Universidad de Gaza fue la cantidad de información que poseen ya sea por parte de su alumnado como de sus docentes, no tenían indicadores de rendimiento que ayuden a la toma de decisiones porque esto ayudó al estudio académico, como económico. La finalidad fue diseñar e implementar una

información robusta y rápida para la Universidad Islámica de Gaza. Para la realización del Data Warehouse el autor se ha basado en una comparación de metodologías entre Bill Inmon y Ralph Kimball saliendo elegida la de kimball. La investigación fue de tipo aplicada con un nivel explicativo y de diseño experimental.

Luego del análisis se concluyó que el trabajo se concentra en el diseño e implementación de datos. Que ayudó principalmente a la toma de resoluciones relacionado con los estudiantes. Se desarrolló muchos datos para algunos de los departamentos que son fundamentales para los estudiantes, que son admisión y registro, asuntos estudiantiles y finanzas. Otros departamentos en la universidad fueron considerados en fases futuras. Los experimentos mostraron que el modelo propuesto puede integrarse con los existentes algoritmos de selección de vista materializada para dar mejores decisiones de materialización, incluso mejor productividad de la base de datos, ya que restringe el conjunto de vistas. Finalmente, se discutió el efecto del almacén de datos de la universidad como rendimiento y tiempo de procesamiento de consultas. Al comparar los resultados de ejecutar las consultas, está claro en cada instancia que los datos regresan dramáticamente más rápido desde el esquema en estrella organizado en el depósito de datos que desde la base de datos transaccional.

El aporte de la tesis fue la definición de la comparación de las metodologías entre Bill Inmon y Ralph Kimball para la elección del marco teórico que se utilizó para así continuar la investigación con la certeza de obtener buenos rendimientos.

Las teorías relacionadas al tema corresponden a:

Para Business Intelligence:

Business Intelligence es el desarrollo en donde los datos obtenidos se convierten en conocimiento mediante metodologías que van a orientar a tomar decisiones para los propósitos de la empresa. (Bernabeu y García, 2018, p.17)

Indica que es la posibilidad de elaborar la información obtenida en conocimiento enriquecedora de la empresa para acelerar la elaboración de toma de resoluciones de la compañía. (Sinnexus, 2016, parr.1)

Apreciación del uso de Business Intelligence:

Para Gartner Group mencionó que muchas organizaciones del mundo compitieron usando advanced analytics causando así dimensiones de información grandes, manifestó que para el 2020 el área de más acelerado desarrollo será el de Business Intelligence dando hincapié que se invirtió más del 40% de las inversiones de las empresas. (Gartner Group, 2016 parr. 2)

Según Biere, los temas más importantes de Business Intelligence son como construir una infraestructura y estrategia para así aprovechar al máximo. El uso de Business Intelligence fue dirigido a los usuarios que deseen aprovechar al máximo sus datos y por consiguiente una mayor competitividad. (Biere, 2010, p.115)

Según Kimball (2014), se indica que implementando una alternativa de Business Intelligence incrementa la producción en varias áreas de las empresas, como gerencia, logística, ventas, contabilidad y la más importante cobranzas, se planteó que cualquier inconveniente que pudiera haber en cualquier área se corrigió con el seguimiento adecuado de reportes, en este caso se enfocaron en el área de cobranzas, los inconvenientes que tenían como la morosidad, categorizar a las personas en las pensiones y realizar un seguimiento del cumplimiento de pago has sido incrementados con esta solución.(p.308)

El apoyo de un método de Inteligencia de negocios muy aparte del ámbito empresarial también se usa en el ámbito educativo ya que esto permitió a los docentes disminuir gastos y optimizar procesos permitiéndolos conocer el tipo de información mediante la granularidad del nivel. (Guitart y Conesa, 2014)

Para DataMart:

Según Ralph Kimball, manifiesta que un Data Mart es un grupo de información teniendo un nivel de detalle que responde ante la consulta de cualquier usuario, en pocas

palabras se define que un Data Mart está representado por un solo proceso de negocio. (Ramos, 2016, p.12)

Se explica que un DataMart está enfocado a una sola área de la organización que una buena estructura de información para su análisis desde diferentes enfoques. Por último, un Data Mart puede alinearse con la información de un Data Warehouse.

(Morales, et.al, 2016, p.7)

Se indica que el diseño de un Datamart representa una parte de un Datawarehouse ya que se extrae de este mismo, lo más importante de es su estructura y su fácil comprensión para el usuario. (Moody, Kortink ,2011. 3p)

Apreciación del uso de un DataMart:

Medina, Fernando (et.al) en la revista Revista chilena de ingeniería con la publicación Data Mart para obtención de indicadores de productividad académica en una universidad, donde se indica como obtuvieron sus indicadores para incrementar su producción tanto manual como económica, lo último se apoyó con la elaboración de un Datamart, verificando así varias áreas, como ventas, contabilidad y la más importante cobranzas, ya que en sus pensiones has tenido varios inconvenientes, pero al implementar el DataMart, los inconvenientes que tenían como la morosidad, categorizar a sus alumnos en las pensiones y realizar un seguimiento del cumplimiento de pago has sido incrementados con esta solución

Para Gartner, las empresas necesitaron resoluciones de gestión de datos para procesarlos ya sean diferentes tipos y formatos. Para adquirir un mayor detalle se planteó el uso de un Datamart ya que se almacén información de un solo departamento y así realizar una mayor estrategia de negocio hacia los demás.

Para Rosendo y Campo todos los implicados a tomar una decisión son conscientes que recolectar la información lleva tiempo y que no tener la información adecuada es un riesgo latente para sus empresas. Indicó que los inconvenientes planteados se solucionan con un DataMart en la empresa, para así gestionar la información con la ayuda de una herramienta tecnológica y tener la posibilidad de manejar una considerable dimensión de la información y así tomar decisiones rápidas en un corto tiempo. (2014, 114.p)

Para el esquema de estrella y de copo de nieve:

Cuando se modela un DataMart o un Data Warehouse, hay que elegir bajo que esquema hay que modelarlo para obtener óptimos resultados finales. Usualmente se modelan bajo el primer esquema ya que hay una tabla céntrica y la de hechos. (Ramos, 2016, p.13)

La otra propuesta es el manejo del bosquejo de copo de nieve. Se dice que es una estructura más completa que la primera, la diferencia más notable es que algunas dimensiones no se relacionan con los hechos, que tiene todas las medidas ya que esto permite un mayor nivel de normalización.

Este modelo, aunque ocupe más espacio, es más fácil ser comprendido por el usuario y esto ocasiona que ofrezca un mayor rendimiento cuando es consultado. (Ramos,2016,p.14)

Para el modelado dimensional:

El modelo dimensional es el más utilizado para las soluciones de Business Intelligence. Realizando una mezcla de normalización y des normalización. Es utilizada para el diseño de los DataMarts como también para el Data Warehouse. Básicamente existen dos tipos de tablas: las de dimensión y hechos. (Ramos, 2016, p.16)

Para Data Mart OLAP:

Están realizados en los cubos que son contruidos según los requerimientos de cada área con sus dimensiones e indicadores para que el cubo se relacione. Su realización, explotación y mantenimiento tiene que estar en función de la herramienta final que se use. (Morales. et.al, 2016, p.8)

El proceso analítico en línea (OLAP) es usado para consultar información, también poder tener acceso a la verificación de bases de datos de uso multidimensional dar la iniciativa de poder explorar ese conjunto de datos. (Cravero, 2016).

Se constituye de un repositorio general donde se sitúan los datos estructurados funcionalmente que permiten optimizar el proceso de las consultas, aquí se valida los cubos multidimensionales. (Gecontec, 2015, 69.p)

Para Data Mart OLTP:

Esta base de datos son extractos del Data Warehouse, pero cabe mencionar que lo óptimo es encajar mejoras en el rendimiento aprovechando así las características de las áreas de la compañía. Los Datamarts consistentes con estructuras óptimas presentan las siguientes ventajas:

Reducida magnitud de información

Incremento de rapidez de la consulta

Certificación directa de la información. (Morales. Et.al, 2016, p.8)

Estos sistemas son dirigidos para el proceso de transacciones que tengan acciones de inserción, modificación y borrado de los datos (Sunnexus, 2016.Parr.2).

Para la elección de la metodología de desarrollo:

En la investigación se realizó una comparación entre 3 metodologías para la ejecución del DataMart que son: Hefesto, Kimball y por último Inmon.

Para la metodología de Inmon:

Para Bustos y Mosquera indican que: Para éste procedimiento un DW es apreciado un grupo de información segmentados por materias, ya que su objetivo es ser el sustento de la toma de decisiones estratégicas. Los Data Marts captan al Data Warehouse (información) para ser guardada y si es necesario normalizarla. (2013).

Según Zegarra: Ésta metodología recomienda la elaboración de un DW que tenga un planteamiento ascendente y descendente, ya que comienza por la elaboración de un DW Por ende los Data Marts son elaborados en base a la carencia de cada sector de la empresa. (2015)

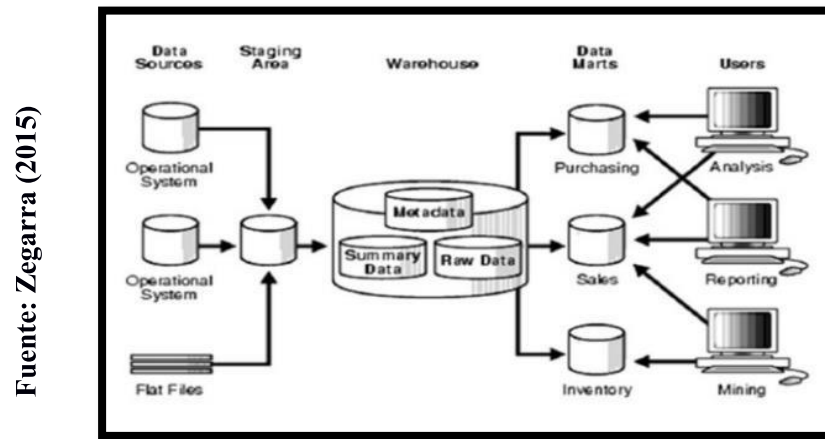


Figura 1: Arquitectura Inmon

Para la metodología de Kimball:

Para Bustos y Mosquera (2013) indican que la creación del DW se realiza del grupo de los Data Marts realizados en la compañía.

Cada prototipo está elaborado por una lista con una clave conjunta, nombrada lista de hechos y con una unión de listas más reducidas que se pueden definir de la siguiente manera: dimensiones y medidas y hechos.

Fuente: Bustos y Mosquera (2013)

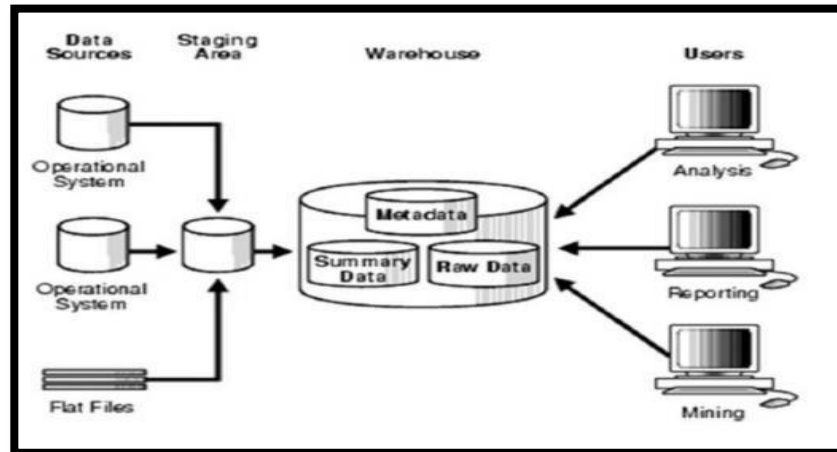


Figura 2: Arquitectura Kimball

Para la metodología de Hefesto:

Según Bernabeu y García (2017) menciona que es un procedimiento cuya proposición es una equiparación de metodologías propias en desarrollo de grandes cantidades de información. La idea primordial es entender cada paso, para no realizar una buena elaboración junto con su conocimiento de ésta.

Para las características se consideran las siguientes:

Según Bernabeu y García (2017) esta metodología tiene las siguientes características:

Las metas en cada fase se diferencian rápido y son capaces de entenderse.

Cuando se termina una etapa, los resultados se vuelven en el comienzo para la siguiente etapa.

El proceso es tanto para DW como para DataMart.

Fuente: Bernabeu y García (2017)



Figura 3: Arquitectura Hefesto

Cuadro comparativo de las metodologías mencionadas

Tabla 1: Comparación de metodologías

AUTOR	INMON (1990)	KIMBALL (1997)	HEFESTO (2010)
ENFOQUE	Data Warehouse (DWH)	DataMart (DM)	DWH y DM
DISEÑO	Prototipo basado en la organización	Prototipo dimensional esquematizado en un bosquejo de estrella	Modelo local y esquema de estrella
UNIFICACIÓN DE DATOS	Toda la organización	Áreas unitarias de la organización	Áreas unitarias con planteamiento de la compañía

MANTENIMIENTO	Difícil de optimizar porque tiene muchos datos	Difícil por sus relaciones del DM	Fácil, porque es en base a requerimientos
EFICIENCIA	Alto nivel de detalle	Es construida en soporte de aumentos de DM	Ordenada y escalable, se centra en el estudio de peticiones para seleccionar indicadores y origen de datos

Fuente: Elaboración propia

Para la elección de la metodología que se desarrolló, se emplearon criterios empleando una medición de valoración a cada uno de los expertos que fueron seleccionando los valores pertinentes, a este paso se le denomina juicio de expertos. **(Ver Anexo 2)**

Tabla 2: Criterios de elección de la metodología

Expertos	Puntaje de la metodología			Metodología a escogida
	INMON	KIMBALL	HEFESTO	
MG. Jauregui Briceño, Carlos	12	17	25	HEFESTO
MG. Bravo Baldeón, Percy	20	26	28	HEFESTO
MG. Petrlik Azabache, Ivan	18	18	20	HEFESTO
TOTAL	50	61	73	HEFESTO

Fuente: Elaboración propia

Se tienen la siguiente propuesta metodológica:

Luego de haber analizado las tres metodologías, se empleó la metodología Hefesto que cumple con todo lo necesario de una solución de Business Intelligence.

La principal razón de su elección es porque es híbrida, adaptable y tiene un mantenimiento fácil ya que se estructura en base a requerimientos. Como también es la metodología donde se obtuvieron conocimientos previos paso por paso y así poder agilizar su elaboración.

La metodología Hefesto:

Para Bernabeu y García sostiene que la metodología Hefesto es la metodología que tiene desarrollo de confección de grandes cantidades de información. La idea primordial es entender todos los pasos. Hefesto está compuesta por los siguientes pasos. (2017, p.124)

Para análisis de requerimientos se indica lo siguiente:

En primer lugar, es reconocer los requisitos de los usuarios con cuestionarios que expliciten los objetivos de su compañía. Luego, se estudian estos cuestionarios para seleccionar cuáles fueron los indicadores y perspectivas. Por último, se elabora un modelo conceptual en donde se verificará el producto del paso anterior. (Bernabeu y García, 2017, p.130)

Para preguntas del negocio se indica lo siguiente:

Su objetivo primordial de esta fase, es la obtención e identificación de los requerimientos de información, que es primordial para lograr las metas y así ejecutar las tácticas de la compañía, además agilizará la toma de decisiones sea eficaz y eficiente. (Bernabeu y García, 2017, p.131)

Para indicadores y perspectivas se indica lo siguiente:

Se debe tener presente que son valores numéricos que simbolizan lo que se requiere examinar.

Por otro lado, las perspectivas hacen referencia a las entidades mediante los cuales se quieren analizar los indicadores, para así responder

a las preguntas planteadas. (Bernabeu y García, 2017, p.133) Para modelo conceptual se indica lo siguiente:

Un Modelo Conceptual es una explicación de una alta estructura bien alta, en la cual los datos son analizados a través de objetos, relaciones y atributos. (Bernabeu y García, 2017, p.134)

Para análisis de data sources se indica lo siguiente:

Se analizaron los data sources para definir el cálculo de los indicadores y así constituir el mapeo entre el modelo conceptual realizado en el paso predecesor y los datos de la empresa. (Bernabeu y García, 2017, p.136)

Para hechos e indicadores se indica lo siguiente:

Los hechos son una composición de detalles del proceso a analizar, tiene datos numéricos y medidas a analizar. Tienen elementos para tener un contexto de dichas medidas. (Ramos, 2016, p.18)

Para mapeo se indica lo siguiente:

En este caso se examina e identificar sus características propias de la data source y asegurarse que tengan los datos que son necesarios. Luego, se establece cómo serán definidos los elementos que se ha ingresado en el modelo conceptual, optando así una correspondencia directa. (Bernabeu y García, 2017, p.138)

Para granularidad se indica lo siguiente:

Es importante tener en cuenta el nivel de detalle más específico que pueda haber. A una mayor granularidad, aumenta el número de filas de los hechos, se debe llegar todo el tiempo al mayor nivel de granularidad que resulte útil a los usuarios. (Ramos, 2016, p.19)

Para modelo conceptual ampliado se indica lo siguiente:

La finalidad es describir los productos en los pasos anteriores, indicando en la parte inferior de cada perspectiva los campos que han sido elegidos y debajo de cada uno su respectiva fórmula. (Bernabeu y García, 2017, p.143)

Para modelo lógico del Data Warehouse se indica lo siguiente:

Un Modelo Lógico es la presentación de una estructura de información, que puede manejarse y guardarse en algún Sistema Gestor de Base de Datos. (Bernabeu y García, 2017, p.144)

Para tipología se indica lo siguiente:

Se debe seleccionar el tipo de bosquejo que mejor se acondicione a los requerimientos de los usuarios. Eligiendo entre el esquema de estrella y copo de nieve. (Bernabeu y García, 2017, p.145)

Para tablas de dimensiones se indica lo siguiente:

Las dimensiones permiten entornar los hechos incrementando diferentes puntos de vista de los hechos. Estas tablas son las que guardan la información de las dimensiones y a la vez estas contienen atributos que permiten agruparse o hasta filtrar. En ocasiones los atributos son ordenados y esto permite analizar los datos de forma agrupada con la relación de uno a muchos y esto ocasiones que haya más de una jerarquía para una misma dimensión. (Ramos, 2016, p.20)

Para tablas de hechos se indica lo siguiente:

Se tiene que asignar un nombre a esta tabla para que pueda representar su información, se define su clave primaria compuesta de las primarys keys de las dimensiones que guarden relación. Se realizarán los de hechos como

sus indicadores que se haya definido y se asignará un nombre. (Bernabeu y García, 2017, p.148)

Para las uniones se indica lo siguiente:

Para los 3, se deberán hacer uniones con sus listas de dimensiones como las de hechos. (Bernabeu y García, 2017, p.151)

Para la integración de datos se indica lo siguiente:

Cuando se haya realizado el modelo lógico el siguiente paso es cargarlo de datos utilizando sus respectivas habilidades de pureza y calidad de información, el desarrollo ETL. (Bernabeu y García, 2017, p.152)

Para la carga inicial se indica lo siguiente:

En el siguiente paso se realiza la primera carga de Data Warehouse. Para ellos se debe realizar tareas básicas que en teoría son las actividades de pulcritud de los datos junto con el desarrollo ETL, etc. (Bernabeu y García, 2017, p.153)

Para la actualización se indica lo siguiente:

Cuando una vez ejecutado la carga inicial se tiene que establecer las sincronías y estrategias de actualizaciones constantes. Para ello se tiene que realizar lo siguiente: volver a definir los actos de pureza o limpieza junto con su la calidad de estos mismos, redefinir los pasos ETL para que se realice su actualización, luego de ello definir correctamente las acciones que tiene que realizar el software. (Bernabeu y García, 2017, p.159)

SQL Server Management Studio (SSMS)

Ambiente constituido para regir infraestructuras de SQL. SQL Server Management Studio brinda instrumentos para constituir, realizar seguimiento y regir solicitudes de bases

de datos y modernizar los elementos de nivel de datos que son empleados por sus aplicaciones y elaborar consultas y scripts. (Microsoft, SSMS, parr. 1)

SQL Server Data Tools (SSDT)

Es un instrumento que se usa para realizar bases de datos relacionales, Analysis Services, Reporting Services. Con SQL Server Data Tools, se puede diseñar e implementar cualquier tipo de contenido de SQL Server con la misma facilidad con la que desarrollaría una aplicación en Visual Studio. (Microsoft, SSDT, parr. 1)

Tableau Online

Tableau Online es una plataforma que se encuentra en la nube donde se puede publicar dashboards, se puede explorar mediante visualizaciones interactivas. Cuenta con la capacidad de agregar usuarios, una característica de tableau online es que es una solución completamente hospedada porque lo que nunca se configurara servidores ni administrar actualizaciones de software.

Tableau Mobile

Tableau Mobile es una herramienta que permite revisar los datos en el momento deseado y así entender que es lo que está pasando alrededor por lo cual permite acceder a los datos en cualquier momento y lugar. Por las vistas previas permiten poder acceder a los datos estando conectado a la red o no. Permite filtrar e interactuar con los datos, contiene una interfaz interactiva que seleccione los dashboards recientes y favoritos en un primer plano.

El proceso de cobranza:

Es el proceso formal de presentar y pagar en cuotas un producto pagando mediante: pagares, letras de cambio u otro título de valor. (Morales, 2014, p.152)

Las fases del proceso de cobranza son:

La prevención:

Estos hechos permiten evitar el no cumplimiento de los pagos del cliente, reducir el riesgo de la mora para asegurar los elementos en caso de que se observe un ascenso de los clientes incumplidores y esto ocasionaría las acciones legales para realizar un plan de actividades que recuperen a los clientes morosos. (Morales, 2014, p. 146)

La cobranza:

Son las acciones necesarias para nuevamente recuperar al cliente deudor, pero solo en una primera instancia ya que aún la empresa aun desea continuar con estos usuarios ya que haya posibilidad de seguir realizando negocios. (Morales, 2014, p. 146)

La recuperación:

Son las acciones para recuperar a los deudores con mucha mora, es probable que la compañía ya no desee tener vínculos de negocio con este ya que puede considerarse que este usuario no va a pagar su cuenta. (Morales, 2014, p. 146) La extinción:

Son las acciones que registran todas las cuentas como pagadas o terminadas. (Morales, 2014, p. 146)

En relación a la dimensión cobranza, se consideró como indicador a:

La tasa de morosidad que:

Según Lloreda y Huarte (2014, p.97), indican que: la tasa de morosidad es el porcentaje en valor que simboliza la suma que no se ha pagado en referencia al total de facturación en %.

Fuente: Lloreda y
Huarte (2014)

$$TM = \frac{CI}{CT} \times 100$$

Figura 4: Fórmula de tasa de morosidad

Dónde:

TM: Tasa de morosidad

CI: Créditos impagados

CT: Créditos totales

En relación a la dimensión prevención, se consideró como indicador a:

El cumplimiento de pago se define:

Según Tamayo y Escobar (2014, p.114), manifiestan que: se necesita obtener más información, desde un punto de vista contable, relativo a las formas y a los instrumentos de uso más frecuente para efectuar los cobros y pagos de las operaciones que realiza la empresa. En la compraventa de bienes y servicios, lo primordial es la obligación del comprador de entregar el importe de los servicios que ha adquirido. El cumplimiento de esta obligación se conoce con la denominación de pago.

Fuente: Tamayo
y Escobar (2014)

$$CP = \frac{PL}{ORN} \times 100$$

Figura 5: Fórmula de cumplimiento de pago

Dónde:

CP: Cumplimiento de pago

PL: Pagos liquidados

ORN: Obligaciones reconocidas netas

Como problema general se tiene:

¿De qué manera la implementación de un DataMart influye en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019?

Los problemas específicos son:

¿De qué manera la implementación de un DataMart influye en la tasa de morosidad en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019?

¿De qué manera la implementación de un DataMart influye en el cumplimiento de pago en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019?

Como justificación metodológica se puede sostener que:

El trabajo elaborado fue metodológico ya que se está siguiendo los pasos del método científico bajo una realidad problemática actual y real para su posterior resolución.

La justificación práctica se consideró:

El trabajo se realizó porque existe el requisito de reducir el índice de morosidad en la compañía y mejorar el cumplimiento de pago, es decir el retorno del pago en efectivo, todo para conseguir un estable retorno de dinero en efectivo de las ventas a crédito de la mueblería.

La justificación social corresponde a:

Los beneficiarios de esta investigación fueron los trabajadores de la empresa ya que habrá más ingreso económico suficiente para el pago de todos y hasta se pudo hablar de un posible aumento para ellos, esto también ocasionó generar más proyectos de muebles y para futuras decisiones de los administrativos del lugar.

Para la hipótesis general se consideró:

La implementación de un DataMart mejoró el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.

Para las hipótesis específicas se consideraron las siguientes:

La implementación de un DataMart reduce la tasa de morosidad en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.

La implementación de un DataMart mejoró el cumplimiento de pago en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.

Para el objetivo principal se tiene:

Determinar la influencia de la implementación de un DataMart para el proceso de cobranzas en la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.

Para los objetivos secundarios se tienen:

Determinar la influencia de la implementación de un DataMart en la tasa de morosidad en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.

Determinar la influencia de la implementación de un DataMart en el cumplimiento de pago en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.

II. MÉTODO

2.1. Tipo y Diseño de investigación

Tipo de investigación

De tipo aplicada: Se caracteriza porque busca el uso de entendimiento que se adquieren. Este tipo de investigación está vinculada con la básica ya que depende del avance y los resultados porque se evidencia que todas las investigaciones aplicadas necesitan de un marco teórico porque busca resolver problemas en un entorno. (Hernández, Fernández y Baptista, p. 25, 2014)

Nivel de investigación

Según Hernández, Fernández y Baptista estos estudios buscan responder a las causas de cualquier evento. (p.95, 2014)

En la investigación se utilizó en análisis explicativo, ya que busca explicar los orígenes del problema que originan diferentes eventos en el proceso de cobranzas y busca poner a prueba las hipótesis en relación a la variable estudiada.

Diseño de investigación

Según Hernández, Fernández y Baptista: De diseño experimental donde se forma una subclase llamada pre-experimental esto conlleva a un diseño de pre prueba / post prueba, que consiste en aplicar un estudio antes de la implementación del producto y luego un estudio posterior ya implementado al estímulo. (p. 136, 2014)

En este caso el trabajo elaborado es experimental dentro de la subclase pre-experimental porque se va a aplicar una ficha de pre-test / pos-test de un grupo de datos.

Fuente: Hernández,
Fernández y Baptista
(2014)

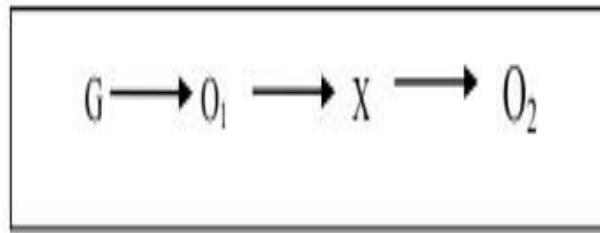


Figura 6: Diseño de la medición, Pre-Test / Post- Test

Dónde:

G: Grupo experimental: A este conjunto experimental al cual se le realizó una medición para calcular los indicadores que son tasa de morosidad y cumplimiento de pago.

O1: Pre-Test: Se midió a un conjunto experimental antes de la ejecución del DataMart para el proceso de cobranzas. Esta evaluación servirá para comparar con una PostTest.

X: Experimento (Implementación del DataMart): Aplicación del DataMart para el proceso de cobranzas. Mediante dos análisis (Pre y Post- Test), lo cual se pudo calcular si el DataMart mejoró y si generó cambios en el proceso de cobranzas.

O2: Post-Test: Se midió a un grupo experimental posteriormente de la implementación del DataMart para el proceso de cobranzas. Se realizaron mediciones para comparar y así verificar la diferencia de la tasa de morosidad y el cumplimiento de pago antes y posterior a la implementación del DataMart.

2.2 Operacionalización de variables

Definición conceptual

Variable Dependiente: Proceso de cobranzas

Es el proceso formal de presentar y pagar en cuotas un producto pagando mediante: pagares, letras de cambio u otro título de valor. (Morales, 2014, p.152)

Variable Independiente: DataMart

Se explica que un DataMart está enfocado a una sola área de la organización que una buena estructura de información para su análisis desde diferentes enfoques. Por último, un DataMart puede alinearse con los datos de un Data Warehouse. (Morales, et.al, 2016, p.7)

Definición operacional

Variable Dependiente: Proceso de cobranzas

La variable proceso de cobranzas constará de dos dimensiones que serán: cobranza y prevención que a su vez cuenta con tasa de morosidad como primer indicador y como segundo es cumplimiento de pago. La técnica fue el fichaje y se utilizó la ficha de registro como instrumento.

Tabla de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO	ESCALA DE MEDICIÓN
PROCESO DE COBRANZAS	Es el proceso formal de presentar y pagar en cuotas un producto pagando mediante: pagares, letras de cambio u otro título de valor. (Morales, 2014, p.152) (Morales, 2014, p.152)	La variable proceso de cobranzas constará de dos dimensiones que serán: cobranza y prevención que a su vez cuenta con tasa de morosidad como primer indicador y como segundo es cumplimiento de pago. La técnica es el fichaje y se utilizará la ficha de registro como instrumento.	COBRANZA (Morales, 2014, p.146)	Tasa de morosidad (Lloreda y Huarte, 2014, p.97) $TM = \frac{CI}{CT} \times 100$ TM: Tasa de morosidad CI: Créditos impagados CT: Créditos totales	Fichaje	Ficha de registro	Razón
			PREVENCIÓN (Morales, 2014, p.146)	Cumplimiento de pago (Tamayo y Escobar, 2014, p.114) $CP = \frac{PL}{ORN} \times 100$ CP: Cumplimiento de pago PL: Pagos liquidados ORN: Obligaciones reconocidas netas			

2.3 Población, muestra y muestreo

Población

Para Hernández, Fernández y Baptista (2014), es el grupo de todos los casos que son similares y deben estar parametrizadas con el lugar y tiempo. (p. 321).

Para el trabajo de investigación se está tomando 150 guías de pago de clientes, generados de un periodo de un mes.

Muestra

Para Hernández, Fernández y Baptista (2014), es un subconjunto del grupo de los cuales fueron recolectados los datos y para ello debe de tener significancia de ésta. (p.322).

Fuente: Hernández,
Fernández y Baptista
(2014)

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{D^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Figura 7: Fórmula de la muestra

Dónde:

n = Dimensión de la muestra

Z = Nivel de confianza al 95%
(1.96)

N = Población total de estudio

D = Error estimado (al 5%, 0.05)

P = Probabilidad de éxito 50% (0.5)

Q = Probabilidad de fracaso 50% (0.5)

$$n = \frac{150 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (150 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{150 * 3.8416 * 0.5 * 0.5}{0.0025 * (149) + 3.8416 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{576.24 * 0.5 * 0.5}{0.3725 + 3.8416 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{144.06}{4.2141 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{144.06}{1.053525}$$

$$n = 136.74$$

$$n = 136$$

Realizando la operación, el resultado fue el siguiente: 136 guías de pago.

Muestreo

Para Hernández, Fernández y Baptista (2014, p.175), un muestreo probabilístico donde indican que todos los componentes seleccionados del grupo tienen la misma oportunidad de ser seleccionados en la muestra. El criterio de selección del muestreo probabilístico es el estratificado ya que consta en dividir la población en grupos más pequeños pero que compartan las mismas características.

En la investigación se utilizó el muestreo probabilístico porque todos los componentes tuvieron la misma oportunidad de ser elegidos y el criterio de selección fue estratificado ya que se divide la población en grupos más pequeños pero que compartan las mismas características.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Técnicas de recolección de datos

Según Céspedes: estas técnicas entienden procedimientos y trabajos que permiten captar la información para contestar a la pregunta de investigación. (2011, p.273)

Técnica: Fichaje

Para Palella y Martins (2012, p.124), su procedimiento es: registrar los datos obtenidos en los diferentes procesos desarrollados. Tiene grandes beneficios como: claridad al recojo de la información, los datos son autónomos, da lugar a una estructuración ordenada. Los datos se van a registrar en formatos denominados fichas las cuales están debidamente ordenadas y albergaran la mayor información para el uso de la investigación.

Instrumentos de recolección de datos

Según Chaves de Paz (2008, p.6), este instrumento hace referencia: al proceso para obtener información que permitirá la evaluación de las variables, para la obtención de los datos para el estudio.

Ficha de registro

Para Arias (2012, p.68), indica que las fichas de registro son instrumentos de recopilación de información usados para obtener, guardar y registrar la información.

En la investigación se tomó como instrumento las fichas de registro para evaluar el proceso de cobranzas de la manera que ayude a realizar una medición con cada indicador empleando así un Pre-Test y una Post-Test.

Validez

Para Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 200) indica que: la validez, es el grado en que un instrumento mide la variable.

Validez de contenido

Para Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 201), es el grado en que el instrumento refleja una pertenencia de contenido de lo que se va a medir.

Para esta investigación se realizó una validez de contenido a través del juicio de expertos que fueron conformados por los siguientes expertos:

Tabla 3: Criterios de aprobación de juicio de expertos

Expertos	Especialidad	Opinión de aplicabilidad
Mg. Ivan Petrlik Azabache	Ing. De Sistemas	Aplicable
Mg. Carlos Jáuregui Briceño	Ing. De computación y Sistemas	Aplicable
Mg. Dany Montoya Negrillo	Ing. De Sistemas	Aplicable

Fuente: Elaboración propia

Confiabilidad

Para Corral (2009, p.245) indica que: cabe mencionar que existen diversos instrumentos de recolección de datos que por su origen no hace falta un análisis de confiabilidad como: guías de registro, fichas de observación, fichas de registro, pero se tiene que corroborar su validez a través del juicio de expertos para verificar que el contenido se encuentre bien escrito y midan lo que se tiene que medir.

2.5 Procedimiento

Fase 1: Análisis de requerimientos

Se identificó los requerimientos donde tiene como objetivo el entendimiento de la administradora y los vendedores esperan que realice el DataMart, para ser específicos los requerimientos obtenidos serán los indicadores y perspectivas para su elaboración.

Objetivo:

Obtener el modelo conceptual que muestra la solución del estudio de los requerimientos que se usarán para la elaboración del DataMart.

Fase 2: Análisis de Data Sources

Se realizó el análisis de los data sources sobre la metodología HEFESTO para delimitar la medición de los indicadores y luego realizar las correspondencias entre el modelo conceptual realizado en el avance previo. Luego de ello se solicitó que campos tuvo cada una de las perspectivas. Como último paso se realizó nuevamente el modelo conceptual con el resultado de la información.

Objetivo:

La obtención del modelo conceptual ampliado donde se visualice la solución del estudio del data sources para la elaboración del DataMart.

Fase 3: Modelo Lógico del DataMart

Es esta sección se realizó el modelo lógico del DataMart considerando como origen el modelo conceptual que fue construido. Para ello, el primer paso es definir qué tipo de modelo que se utilizó y luego se construyeron las dimensiones y hechos. Por último, se ejecutaron las uniones correspondientes entre las tablas.

Fase 4: Integración de datos

En esta sección se realizará la integración de los datos para realizar el proceso ETL (carga al DataMart) para realizar el cubo y finalmente poder visualizar los indicadores en tablas, dashboards y dar un seguimiento al avance del procesamiento de datos.

2.6 Métodos de análisis de datos

Para Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 276) indica que: este método en un trabajo cuantitativo y experimental se tiene que examinar las estadísticas que evidencien las hipótesis, es cuantitativo porque las variables dan un resultado numérico.

El trabajo de investigación está enfocado en comparar los datos previamente al implantar el DataMart mediante el Pre-Test y luego de la implementación mediante el PostTest.

El programa que se utilizó es el SPSS versión 23 donde se analizó la información y se verificó el comportamiento de los indicadores antes y después de la implantación del DataMart.

Fuente: Hernández,
Fernández y Baptista
(2014)

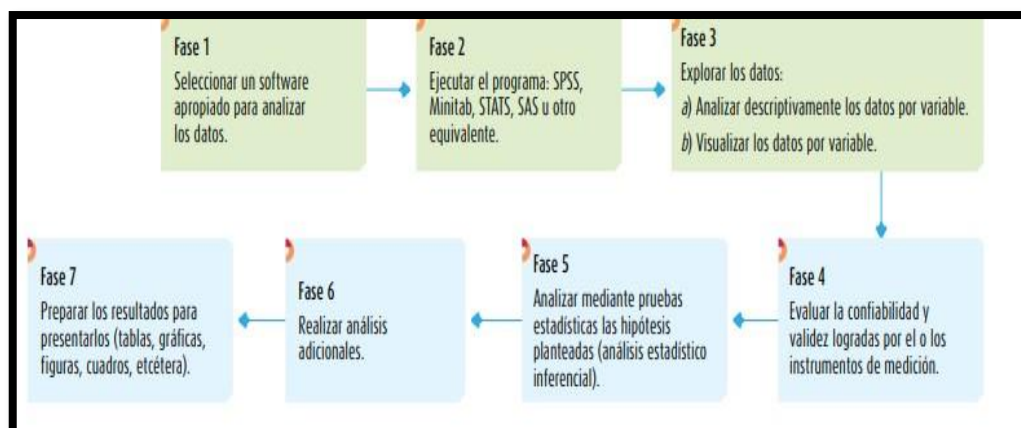


Figura 8: Métodos de análisis de datos

Prueba de normalidad

Para Fallas (2012, p. 14), indica que gracias a los productos de esta prueba se puede rechazar o no la hipótesis nula. Luego de eso se puede realizar gráficas de probabilidad del mismo análisis, estos dos pueden ser el mejor método para evaluar la normalidad.

Prueba de normalidad de Kolmogorov- Smirnov

Puede ser la comprobación más recomendable, esta consiste en que la hipótesis nula da la certificación que los datos se adecuan a la distribución mientras que la alterna indica que no se adecua. Esta prueba es usada para muestras mayores a 50 (Fallas 2012, p. 14).

Fuente: Fallas (2012)

$$D = \text{Max} \{H_{i-1} - F, H_i - F\}$$

Figura 9: Fórmula de normalidad de Kolmogorov- Smirnov

Según el resultado de la operación se verificará lo siguiente:

Fuente: Fallas (2012)

$\alpha > 0.05$ Normal -> Paramétrico

$\alpha < 0.05$ No Normal -> No Paramétrico

Figura 10: Verificación de prueba

Una vez identificado si es paramétrico o no, se dio paso a la contrastación de hipótesis:

Para la contrastación de hipótesis paramétricas se utilizó estas dos pruebas siempre y cuando se verifique la cantidad de la muestra.

Fuente: Fallas (2012)

Paramétrico

>30 (muestra) Distribución normal Z

<30 (muestra) T - student

Figura 11: Verificación paramétrica

Para la contrastación de hipótesis no paramétricas se utilizó estas dos pruebas siempre y cuando se verifique la cantidad de la muestra.

Fuente: Fallas (2012)

No paramétrico

Wilcoxon -> Muestras dependientes

U Mann- Withney -> Muestras independientes

Figura 12: Verificación no paramétrica

2.7 Aspectos éticos

Para la realización de este trabajo de investigación se tiene en cuenta las normas de la universidad César Vallejo, para realizar el proyecto:

- ✓ El investigador se compromete a acatar de forma categórica la legalidad de todos los sujetos involucrados en la investigación. Por ello, se debe de tener los consentimientos respectivos de cada participante.
- ✓ En el proceso de la elaboración de la investigación no se debe realizar el racismo o la discriminación, ya que todos los involucrados en el trabajo merecen un respeto.
- ✓ Los resultados del trabajo de investigación deben presentarse con total honestidad.
- ✓ Denegar las conclusiones prejuiciosas, manejadas y desordenadas.

- ✓ Realizar el trabajo de investigación con independencia de criterio, equidad y compromiso social.
- ✓ El investigador da certeza de la confiabilidad de la información que se ha empleado en el trabajo.

III. RESULTADOS

Análisis Descriptivo

En la investigación se aplicó un DataMart para calcular la tasa de morosidad a través de las ventas a crédito y la tasa de morosidad para el proceso de cobranza, para ello se logró aplicar pre-test el cual nos permitió entender las circunstancias inaugurales de los indicadores, después de la implantación se aplicó el post-test, para así calcular las restricciones reales de los indicadores.

Indicador: Tasa de morosidad

Tabla 4: Estadísticos descriptivos de la Tasa de morosidad en el Pre y Post de la implementación del DataMart

Estadísticos Descriptivos					
	N	Min	Max	Media	Desvi
Tasa_morosidad_Pre	136	6,66	40,00	19,0138	6,92494
Tasa_morosidad_Post	136	0,00	50,00	11,7904	8,92261
N	136				

Fuente: Elaboración propia

Se verificó que la media en el pre test (Tasa_morosidad_Pre) fue 19,0138% y en el post test (Tasa_morosidad_Post) 11,7904% esto señaló a una reducción de un 7,2234%, después de haber implementado el DataMart. Además, el indicador de tasa de morosidad el valor mínimo en el pre test fue 6,66% y en el post test fue 0,00% respectivamente, como valor máximo el pre test fue 40,00% y en el post test fue 50,00%. Para la desviación típica para el pre test fue 6,92494% y para el post test fue 8,92261%, de manera respectiva.

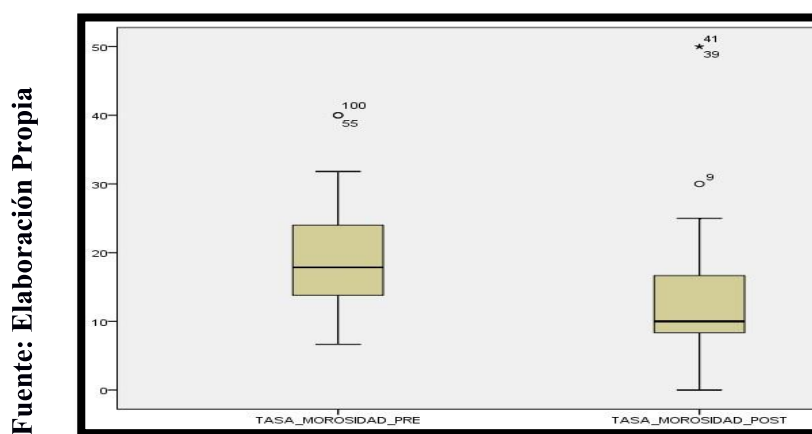


Figura 13: Tasa de morosidad pre y post de la implementación del DataMart

Indicador: Cumplimiento de pago

Tabla 5: Estadísticos descriptivos del Cumplimiento de pago Pre y Post de la implementación del DataMart

Estadísticos Descriptivos					
	N	Min	Max	Media	Desvi
Cumplimiento_pago_Pre	136	24,44	85,71	47,5127	11,41649
Cumplimiento_pago_Post	136	20,00	100,00	65,0027	20,44626
N	136				

Fuente: Elaboración propia

Se verificó que la media en el pre test (Cumplimiento_pago_Pre) fue 47,5127% y en el post test (Cumplimiento_pago_Post) 65,0027% esto señaló a un aumento de un 17,49%, después de haber implementado el DataMart. Además, el indicador de cumplimiento de pago el valor mínimo en el pre test fue 24,44% y en el post test fue 20,00% respectivamente, como valor máximo el pre test fue 84,71% y en el post test fue 100,00%. Para la desviación típica para el pre test fue 11,416499% y para el post test fue 20,44626%, de manera respectiva.

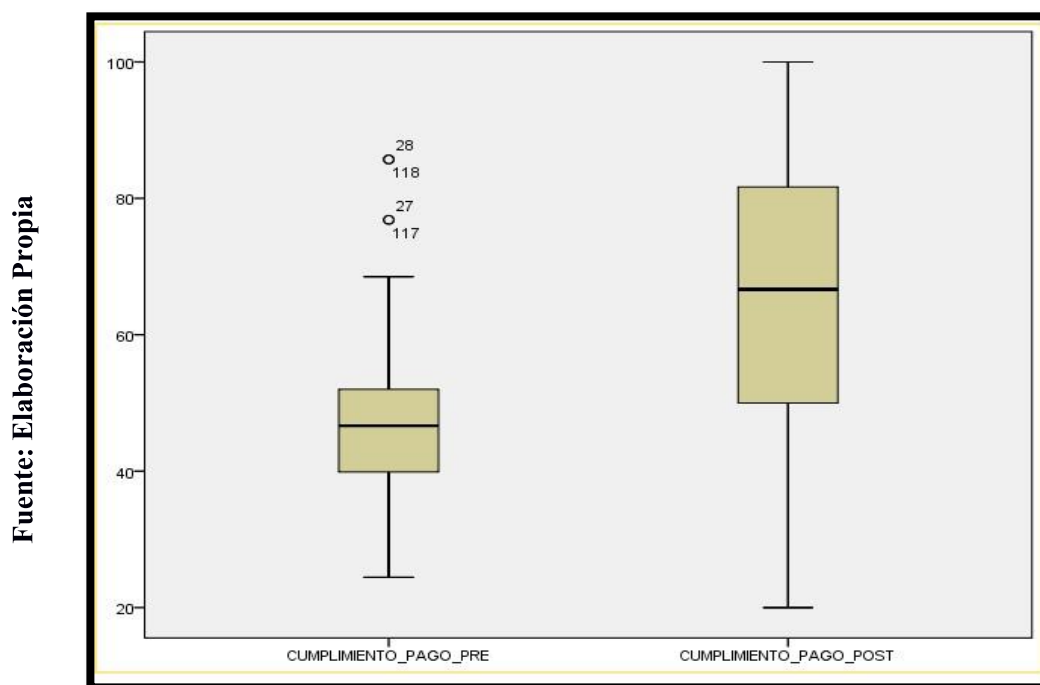


Figura 14: Cumplimiento de pago pre y post de la implementación del DataMart

Análisis inferencial

Prueba de Normalidad

Se procedió con la comprobación para los indicadores tasa de morosidad y cumplimiento de pago usando el método de Kolmogorov-Smirnov ya que la población de los indicadores es mayor a 50, alojando los datos en el software SPSS 24.0 con una confiabilidad de 95%.

Donde:

$\alpha > 0.05$ Normal -> Paramétrico $\alpha < 0.05$

No Normal -> No Paramétrico

Indicador: Tasa de morosidad

La finalidad del proceso es seleccionar la prueba de hipótesis y así corroborar si las informaciones de la tasa de morosidad contaban con una distribución normal.

Tabla 6: Prueba de normalidad del Pre-Test y Post-Test del indicador Tasa de Morosidad

	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Tasa_morosidad_Pre	,092	135	,007
Tasa_morosidad_Post	,168	135	,000

Fuente: Elaboración propia

Como se pudo verificar el valor de Sig. del Pre-Test del indicador tasa de morosidad en el proceso de cobranza fue 0,004, cuyo valor es menor a 0,05. Por otro lado, el Post-Test de la tasa de morosidad en el proceso de cobranza fue 0,000, esto indica que es menor a 0,05. Estos resultados dan la confirmación que en ambas pruebas tanto del pre y post test para el indicador tasa de morosidad tienen una distribución no normal o también llamado No Paramétrico tal como se puede apreciar en las figuras 15 y 16.

Fuente: Elaboración Propia

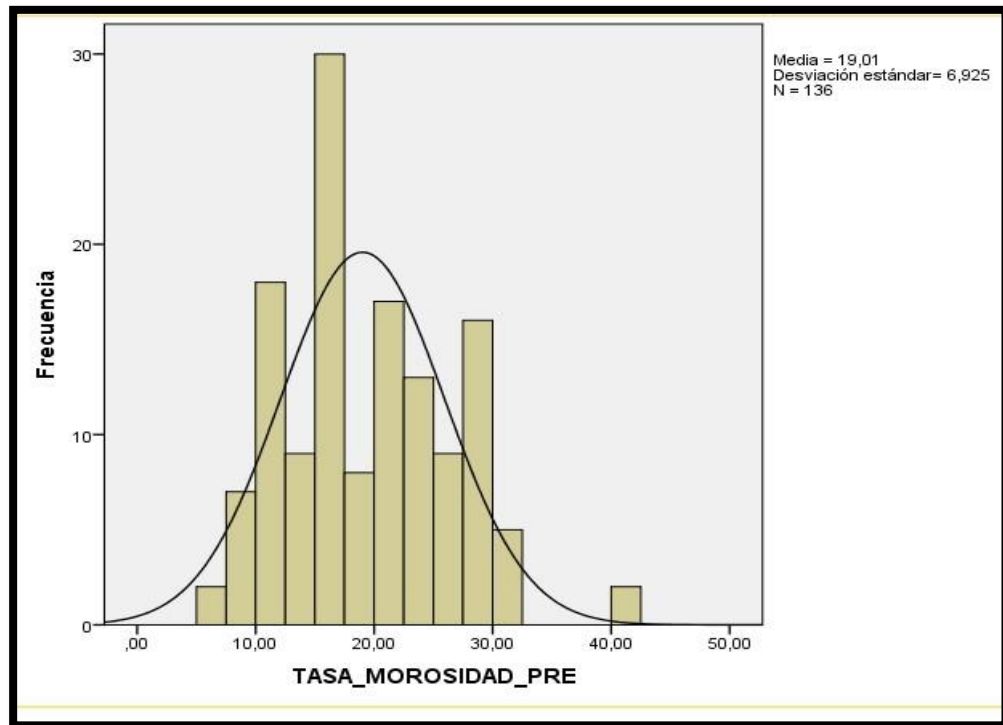


Figura 15: Prueba de normalidad del Pre-Test Tasa de Morosidad

Fuente: Elaboración Propia

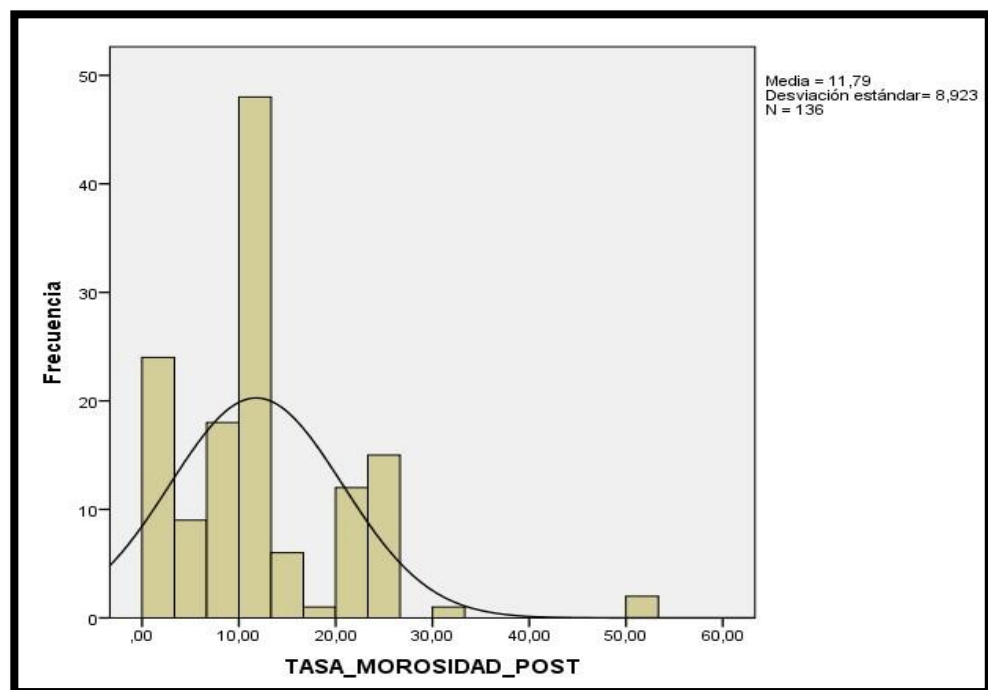


Figura 16: Prueba de normalidad del Post-Test Tasa de Morosidad

Indicador: Cumplimiento de Pago

La finalidad del proceso es seleccionar la prueba de hipótesis y así corroborar si las informaciones del cumplimiento de pago contaban con una distribución normal.

Tabla 7: Prueba de normalidad del Pre-Test del indicador Cumplimiento de Pago

	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Cumplimiento_pago_Pre	,148	135	,000
Cumplimiento_pago_Post	,114	135	,000

Fuente: Elaboración propia

Como se puso a verificar el valor de Sig. del Pre-Test del indicador cumplimiento de pago en el proceso de cobranza fue 0,000, cuyo valor es menor a 0,05. Por otro lado, el PostTest del cumplimiento de pago en el proceso de cobranza fue 0,000, esto indica que es menor a 0,05. Estos resultados dan la confirmación que en ambas pruebas tanto del pre y post test para el cumplimiento de pago tienen una distribución no normal o también llamado No Paramétrico tal como se puede apreciar en las figuras 17 y 18.

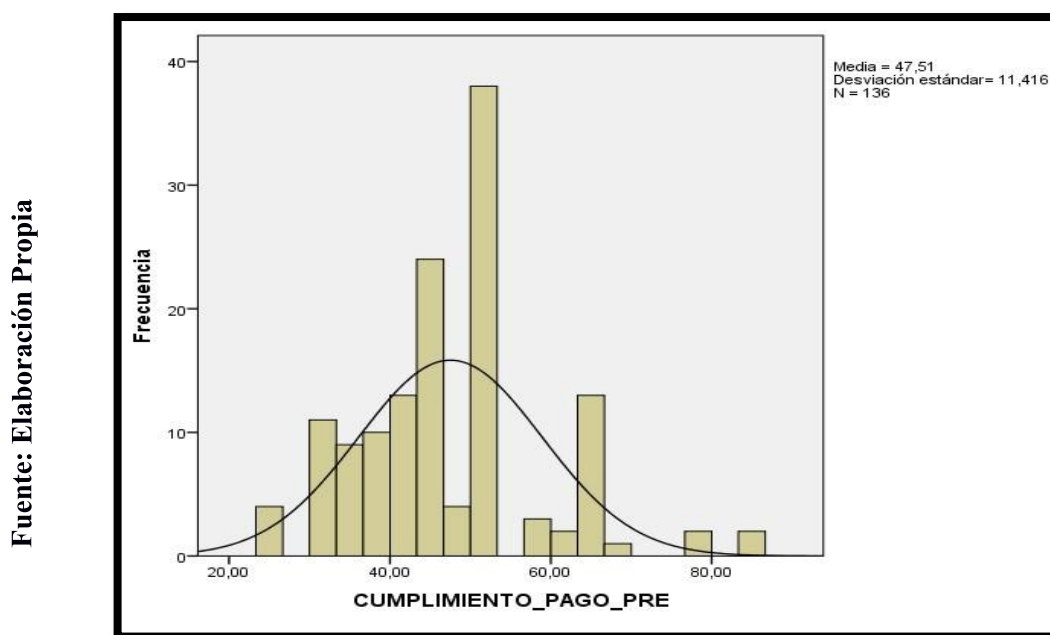


Figura 17: Prueba de normalidad del Pre-Test Cumplimiento de pago

Fuente: Elaboración Propia

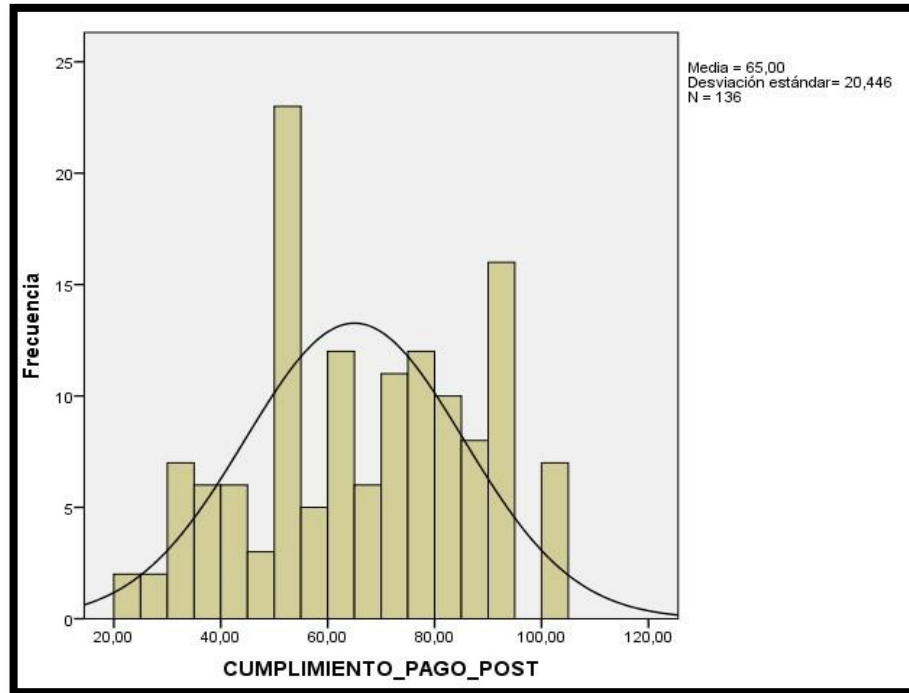


Figura 18: Prueba de normalidad del Post-Test Cumplimiento de pago

Prueba de Hipótesis

Hipótesis de Investigación 1:

1. Planteamiento de hipótesis

H1: La implementación de un DataMart reduce la tasa de morosidad en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.

H0: La implementación de un DataMart no reduce la tasa de morosidad en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.

HA: La implementación de un DataMart reduce la tasa de morosidad en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.

2. Fijación de α

$\alpha > 0.05$ Normal -> Se reconoce la hipótesis nula (hipótesis de trabajo).

$\alpha < 0.05$ No Normal -> Se reconoce la hipótesis alterna (hipótesis del investigar).

3. Estadístico de prueba

Se aplicó la prueba de Wilcoxon porque la información obtenida durante la investigación del indicador Tasa de morosidad (Pre y Post Test) fue No Paramétricos (no tienen una distribución normal) y son muestras dependientes.

Tabla 8: Prueba de Wilcoxon para la tasa de morosidad en el proceso de cobranzas Pre y Post.

Wilcoxon	TASA_MOROSIDAD_PRE
	TASA_MOROSIDAD_POST
W	-6,611
Sig.	,000

Fuente: Elaboración propia

4. Decisión estadística

Por otro lado, se observa en la prueba de hipótesis manifiestan que el Sig, del indicador Tasa de morosidad es 0,000, por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula aceptando así la hipótesis alternativa con un 95% de confianza.

5. Conclusión

Se concluyó que, la tasa de morosidad en el proceso de cobranzas en la empresa Muebles Belen redujo a causa de la implementación del DataMart en un 7,2234%.

Hipótesis de Investigación 2:

1. Planteamiento de hipótesis

H2: La implementación de un DataMart mejoró el cumplimiento de pago en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.

H0: La implementación de un DataMart no mejora el cumplimiento de pago en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.

HA: La implementación de un DataMart mejora el cumplimiento de pago en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.

2. Fijación de α

$\alpha > 0.05$ Normal -> Se reconoce la hipótesis nula (hipótesis de trabajo).

$\alpha < 0.05$ No Normal -> Se reconoce la hipótesis alterna (hipótesis del investigar).

3. Estadístico de prueba

Se aplicó la prueba de Wilcoxon porque la información obtenida durante la investigación del indicador Tasa de morosidad (Pre y Post Test) fue No Paramétricos (no tienen una distribución normal) y son muestras dependientes.

Tabla 9: Prueba de Wilcoxon para el cumplimiento de pago en el proceso de cobranzas Pre y Post.

Wilcoxon	CUMPLIMIENTO_PAGO_PRE
	CUMPLIMIENTO_PAGO_POST
W	-7,811
Sig.	,000

Fuente: Elaboración propia

4. Decisión estadística

Por otro lado, se observa en la prueba de hipótesis manifiestan que el Sig, Cumplimiento de pago es 0,000, donde se rechaza la hipótesis nula reconociendo así la hipótesis alternativa con un 95% de confianza.

5. Conclusión

Se concluyó que, el cumplimiento de pago en el proceso de cobranzas en la empresa Muebles Belen mejoró a causa de la implementación del DataMart en un 17,49%.

IV. DISCUSIÓN

Posteriormente a la obtención de resultados, se procedió a comparar los indicadores Tasa de morosidad y Cumplimiento de pago del proceso de cobranzas.

En la recolección de datos del Pre Test del indicador Tasa de morosidad realizado en la empresa Muebles Belen se alcanzó una media 19,0138% y luego de la implementación del DataMart se obtuvo una media de 11,7904%. Los resultados que se obtuvieron indican una reducción de 7,2234% para la tasa de morosidad, figurando ello como un resultado favorable. Al cotejar los resultados con los de Francisco García en su tesis “Sistema Web para el proceso de cobranza en la empresa El Clan EAFC S.A”, posterior de la implementación del sistema web, se halló una baja de la tasa de morosidad del 2,8287%, de similar manera se cotejaron los resultados con los de Bernitz Barroso Andrea en su tesis “Reingeniería del proceso de cobranza de tarjetas de crédito de Banplus Banco Universal” en la cual se obtuvo una reducción de 0,54% de la tasa de morosidad posterior de la implementación de la reingeniería, obteniendo así ambas investigaciones resultados favorables en su investigación.

Este resultado revela una leve variación con respecto a los datos que se obtuvieron, pero demostraron que al implementar un DataMart reduce la tasa de morosidad lo cual concuerda con lo planteado “La implementación de un DataMart reduce la tasa de morosidad del proceso de cobranza de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019”. Ello se sustenta en la apreciación de los autores Minnaard C. (et.al) en la revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa con la publicación Aplicación Data Warehouse y DataMart en Instituciones Universitarias donde se indica que la generación de conocimientos que viene de un sistema de Business Intelligence que en este caso es un DataMart, trae grandes resultados en los procesos de ventas (identificación de ventas totales, unidades vendidas), logísticas (stock de productos, kardex, etc), cobranzas (tasa de morosidad, segmentación de clientes, cumplimiento de pago), desarrollo, contabilidad, de cómo integrar los datos luego transformarlos en conocimiento para que así se pueda mejorar el proceso que se está mejorando con esta implementación.

Por otro lado, en la recolección del Pre Test del indicador de cumplimiento de pago realizado en la empresa Muebles Belen se alcanzó una media de 47,5127% y luego de la implementación del DataMart se obtuvo una media de 65,0027%. Los resultados que se obtuvieron indican una mejora de 17,49%, para el cumplimiento de pago, figurando ello como un resultado favorable. Al comparar los resultados con los de Francisco García en su tesis “Sistema Web para el proceso de cobranza en la empresa El Clan EAFC S.A”, posterior de la implementación el sistema web, se halló una mejora del cumplimiento de pago de 11.2373%, de similar manera se cotejaron los resultados con los de Alvarado Evelin y Suyon Yanette en su tesis “El proceso de créditos y cobranzas y la mejora en la situación económica y financiera de la empresa comercial Inversiones D'Kar S.A.C.” en la cual se obtuvo una mejora de 41.92% del cumplimiento de pago después de replantear el proceso de créditos y cobranzas, obteniendo así ambas investigaciones resultados favorables en su investigación.

Este resultado ha demostrado que al implementar un DataMart mejora el proceso de cobranza y todo lo que implica dentro de él (morosidad, clientes, incremento del cumplimiento de pago, etc.) lo cual concuerda con lo planteado “La implementación de un DataMart mejora el cumplimiento de pago del proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019”. Ello se sustenta en la apreciación de la autora Kimball Margy, en la libro *The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling* donde se indica que implementando una resolución de Business Intelligence incrementa la producción en varias áreas de las empresas, como gerencia, logística, ventas, contabilidad y la más importante cobranzas, se planteó que cualquier inconveniente que pudiera haber en cualquier área se corrigió con el seguimiento adecuado de reportes, en este caso se enfocaron en el área de cobranzas, los inconvenientes que tenían como la morosidad, categorizar a las personas en las pensiones y realizar un seguimiento del cumplimiento de pago has sido incrementados con esta solución.

V. CONCLUSIONES

Seguidamente se describen las conclusiones del presente informe de tesis:

- ✓ Se concluyó que, la tasa de morosidad en el proceso de cobranzas en la empresa Muebles Belen redujo a causa de la implementación del DataMart en un 7,2234%. Por lo tanto, se confirma que la implementación de un DataMart reduce la Tasa de morosidad en el proceso de cobranzas.

- ✓ Se concluyó que, el cumplimiento de pago en el proceso de cobranzas en la empresa Muebles Belen mejoró a causa de la implementación del DataMart en un 17,49%. Por lo tanto, se confirma que la implementación de un DataMart mejora el Cumplimiento de pago en el proceso de cobranzas.

- ✓ Se concluyó que, la implementación de un DataMart mejoró el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019, pues permitió la reducción de la tasa de morosidad y mejoro el cumplimiento de pago, lo cual permitió alcanzar satisfactoriamente los objetivos planteados para esta investigación.

VI. RECOMENDACIONES

- ✓ Se aconseja urgentemente la capacitación de los trabajadores sobre el uso del DataMart para una adecuada toma de resoluciones sobre el proceso de cobranzas, ya que el instrumento por sí solo no podrá mejorar este proceso, es por ello que es de suma importancia que se capacite a las personas que estarán implicadas en la toma de dediciones de este proceso.

- ✓ Se sugiere realizar más investigaciones de este tipo o en todo caso extender la que ya existe para mejorar los procesos que estén relacionados a este, como el proceso de ventas y así poder mejorar el proceso de cobranzas para que de esta manera la empresa Muebles Belen pueda realizar una constante mejora y seguir realizando el mantenimiento y seguimiento de sus ingresos mensuales.

- ✓ Como se mencionó el sector de ventas está muy relacionado con el área de cobranzas, sería de gran avance realizar una investigación posterior de esta área y luego compenetrarlo con la investigación existente para así expandir el alcance del DataMart y aumentar más indicadores y dimensiones todo con el propósito de elaborar una buena toma de resoluciones para el bien de la empresa.

VII. REFERENCIAS

ALVARADO, Evelin y SUYON, Yanette. El proceso de créditos y cobranzas y la mejora en la situación económica y financiera de la empresa comercial Inversiones D'Kar S.A.C. Tesis (Contador Público). Trujillo: Universidad Privada del Norte, 2016. 119pp.

ARIAS, Frida. El proyecto de investigación. 6° ed. Venezuela: Editorial Episteme C.A., 2012 ISBN: 980-07-8529-9

BELAL, Shbair. Design and Implementation of Data Warehouse using dynamic materialized views selection model: The Islamic University of Gaza as a case study. Tesis (Magister en ingeniería de computación). Gaza: The Islamic University of Gaza. 2017. 141pp

BERNABEU, Dario y GARCÍA, Mariano, Hefesto Data Warehousing [en línea]. 3. ra ed. Argentina: Free Software Foundation, 2017 [fecha de consulta: 04 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://sourceforge.net/projects/bihefesto/files/Hefesto/>

BERNITZ, Andrea. Reingeniería del proceso de cobranza de tarjetas de crédito de Banplus Banco Universal. Tesis (Ingeniero Producción). Venezuela: Universidad Simón Bolívar, 2017. 158pp

BIERE, Mike. New Era of Enterprise Business Intelligence, The: Using Analytics to Achieve a Global Competitive Advantage, Rough Cuts, Estados Unidos: IBM Press, 2010, 400pp. ISBN: 13: 978-0137075423

BUSTOS, Sofía y MOSQUERA, Verónica (2013), Análisis, diseño e implementación de una solución de Business Intelligence para la generación de indicadores y control de desempeño, en la empresa Otecel S.A. utilizando la metodología Hefesto V2.0

CAMPOMANES Jhon. Data Mart en el proceso de toma de decisiones de ventas de la empresa industria del calzado el Lobo S.A.C. Tesis (Ingeniero de sistemas). Lima: Universidad Cesar Vallejo. 2017. 166pp

CARMONA, Erick. Diseño y estructura de soporte para mejorar los procesos de cobranza de las garantías estatales en Beco. Tesis (Magister en ingeniería de negocios con tecnologías de información). Chile: Universidad de Chile. 2017. 204pp

CORRAL, Yadira. Revista Ciencias de la educación. España: 2009 (19), 33, 38 pp. ISSN: 1316-5917

CRUZ, Adán. Conociendo a Laravel, el framework de PHP para artesanos de la web [en línea].

8 de mayo, 2015 [fecha de consulta: 30 de agosto de 2018]. Disponible en <https://goo.gl/Xr5wWA>

DOWNLOAD and install SQL Server Data Tools (SSDT) for Visual Studio. Estados Unidos. (14 de agosto del 2019). [Fecha de consulta: 9 de octubre del 2019]. Disponible en: <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/ssdt/download-sql-server-data-tools-ssdt?view=sqlserver-ver15>

DOWNLOAD SQL Server Management Studio (SSMS). Estados Unidos. (10 de octubre del 2019). [Fecha de consulta: 9 de octubre del 2019]. Disponible en: <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/ssms/download-sql-server-management-studio-ssms?view=sql-server-ver15>

FALLAS, Jorge. PRUEBA DE HIPÓTESIS Rechazar o no Ho: he ahí el dilema Costa Rica, 2012, 54pp.

GARCÍA, Sistema Web para el proceso de cobranza en la empresa El Clan EAFC S.A. Tesis (Ingeniero de sistemas). Lima: Universidad Cesar Vallejo. 2018.165pp.

GARTNER Group. Estados Unidos. (G00301340), Febrero 2017

GEONTEC. Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología. 3(2). 2015. ISSN: 2255-5648

GUITART, I.y CONESA, J. Uso de analítica para dar soporte a la toma de decisiones docentes. Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática. Oviedo, 2014. 64.p

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María del Pilar. Metodología de la investigación. México D.F: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. 2014, 602pp.
ISBN: 978-1-4562-2396-0

Institute of Electrical and Electronics Engineers. Estados Unidos, 14 (15874416), febrero 2016
ISSN: 1548-0992

KHATIWASA, Sanjeev. Architectural Issues in Real-time Business Intelligence. Tesis (Magister en Tecnologías). Oslo - Noruega: University of Stavanger, Facultad de Ciencias y tecnología. 2013. 89pp

KIMBALL, Margy (2014). The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling 4a ed. Wiley. 601p.

ISBN978-1-118-53080-1.

LLOREDA, Enrique y HUARTE. Segundo. El plan de negocio. España: ESIC EDITORIAL, 2014. 120 pp.

ISBN: 978-84-7356-939-2

MEDINA, Fernando, et.al. Data Mart para obtención de indicadores de productividad académica en una universidad. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 2018, Vol.26.

ISSN: 0718-3305

MOODY, D., & KORTINK, M. From Enterprise Models to Dimensional Models: A Methodology for Data Warehouse and Data Mart Design. Australi: Simsion Bowles & Associates. 2010. 12p.

MORALES, Angelino, et.al. Procesamiento Analítico con Minería de Datos. Revista Iberoamericana de las Ciencias Computacionales e Informática, (5): 9, 2016.

ISSN: 2007-9915

MORALES, Arturo. Crédito y cobranza. México D.F: GRUPO EDITORIAL PATRIA, S.A., 2014. 440.p.

ISBN: 978-607-438-840-4

NUEVAS DIMENSIONES Y MÉTRICAS EN LA INFORMACIÓN PARA LA TOMA DE DECISIONES. Minnaard, C., Servetto, D., Pascal, G., & Mirasson, L. 5, Lomas de Zamora: Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa, 2016, Vol. 3.

ISSN: 2007-8412.

Nemschoff M. (2016). Gartner 2016 Magic Quadrant for Data Warehouse and Database Management Solutions for AnalyticsGartner, parr. 4.

PAELLA, Santa y MARTINS, Feliberto. Metodología de la investigación cuantitativa. 3° ed. Venezuela: Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, 2012. ISBN: 980-273-445-4.

QUIROZ y YENQUE., Implementación de un Data Mart para asistir la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa farmacéutica Mifarma, Chepén. Tesis (Ingeniero Informático). Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo. 2018. 160pp.

RAMOS, Franco. Implementación de un Data Mart para mejorar la toma de decisiones del área de logística de Sedachimbote S.A. Tesis (Ingeniero de sistemas). Lima: Universidad Cesar Vallejo. 2018. 183 pp.

RAMOS, Salvador. Data Warehouse, Data Marts y Modelos Dimensionales 2. Da ed. España: SolidQ Global S.A. 2016. 245.p.
ISBN: 978-84-940719-2-8

ROSENDO, V y CAMPO, E Business research methods: theory and practice. ESIC editorial, 2014. 222p.

SINNEXUS. ¿Qué es Business Intelligence? 2017. parr. 1.

SINNEXUS. Base de datos OLTP. 2017. parr. 2. Disponible en:
https://www.sinnexus.com/business_intelligence/olap_vs_oltp.aspx

TAMAYO, Eugenio y ESCOBAR, Luis. Contabilidad. España: Editex, 2014. 408 pp.
ISBN: 9788490039182

TABLEAU MOBILE. Tableau Software. 2017. 2012 [fecha de consulta: 15 de noviembre del 2019]. Disponible en: <https://www.tableau.com/products/mobile>

TABLEAU ONLINE. Tableau Software. 2017. [fecha de consulta: 15 de noviembre del 2019]. Disponible en: <https://www.tableau.com/products/cloud-bi>

ZEGARRA, Gustavo (2016), SOLUCIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS ORIENTADA A MEJORAR LA TOMA DE DECISIONES EN LAS OPERACIONES MINERAS DE EXTRACCIÓN Y METALURGIA DE HOCHSCHILD MINING. 179pp

ANEXOS

ANEXO 1: ENTREVISTA

Entrevista

Identificación de la problemática

Título	Identificación de la problemática		
Entrevistado	Nora Belen Torres	Cargo	Administradora
Empresa	Muebles Belen		
Entrevistadora	Elizabeth Susana Bernabel Chapillama	Fecha	08 de Abril del 2019

✓ **¿A qué se dedica la empresa Muebles Belen y cuáles son sus procesos?**

Es una empresa familiar dedicada a la compra de madera, fabricación de muebles en serie, venta de muebles por mayor y menor, distribución.

- **Compra de madera:** Pedida de la selva de todo tipo como cachimbo, tornillo, requia, otros.
- **Fabricación en serie:** Diseñado para el hogar como: roperos, reposteros, cómodas y camas (venta por mayor).
- **Venta:** Ventas de muebles por mayor y menor, estas ventas se realizan en dos modalidades: pago al contado o crédito, pero cuando es en crédito ocurren los inconvenientes de pago y ahí es donde se dificulta el proceso de cobranzas.
- **Distribución:** De Lima a provincias ya que se cuenta con vehículos apropiados como: camiones para el transporte de la mercadería.
- **Venta por menor:** Se cuenta con tiendas de muebles en diversos puntos de Lima.

✓ **¿Cómo se realiza actualmente el proceso de cobranzas?**

Actualmente todo el proceso es manual y de cierta manera es desordenado, empieza cuando el cliente elige el método de pago de crédito, se anota en una guía el monto total, los datos del cliente, luego se le va cobrando.

✓ **¿Cuáles son los problemas del área de cobranza?**

Se verifica lo siguiente: algunos clientes no pagan, no pagan todas las cuotas, se retrasan en pagos de las fechas pactadas. Esto ocasiona que el retorno del dinero no sea completo y con demasiada demora retrasando así la producción y el pago a todo el personal.

✓ **¿De todos los inconvenientes mencionados, indique cual o cuales considera los más críticos?**



El retraso de los pagos porque altera la planificación realizada económicamente y que los clientes no paguen ni una sola cuota ya que no hay ingreso de dinero hacia la empresa para comprar material ni mucho menos el pago a los trabajadores .

✓ **¿Puede mencionar un aproximado del dinero en créditos en ventas por menor?**

Es alrededor de S/.4 000 nuevos soles mensuales entre todos los establecimientos.

✓ **¿Puede mencionar un aproximado del dinero en créditos en ventas por mayor?**

Es alrededor de S/.10 000 nuevos soles mensuales entre todos pedidos de los establecimientos.

✓ **¿Puede mencionar un aproximado del dinero en pérdidas donde los clientes en ocasiones no cancelan ni una sola cuota?**

Es cerca de S/. 2 000 nuevos soles cada cierto tiempo, ya sea 1 mes o cada dos meses, no suele pasar, pero si ha pasado.

✓ **¿Puede mencionar un promedio de tiempo en el cual se demora en retornar el dinero en las ventas por menor?**

Casi siempre se demora cerca de 1 mes y medio a 2 meses y medio y eso que hay que estar llamando a los clientes reiteradas veces para que puedan efectuar el pago.

✓ **¿Puede mencionar un promedio de tiempo en el cual se demora en retornar el dinero en las ventas por mayor?**

Ese proceso se demora de 2 a 3 meses, ya que la cantidad es mayor es por ello que se llama y en ocasiones se visita al comprador en la vivienda.

✓ **¿Ha pensado en una solución hacia estos problemas?**

Primero realizar un cronograma de pagos que conlleve a los plazos de cobro, luego una verificación hacia los clientes, según su historial que tengan en la empresa ya que ahí se detectara su es un buen pagador o no.

✓ **¿Sabe algo de tecnología?**

Bueno, que tiene que ver con computadoras e internet, aplicaciones e incluso se refleja en los celulares.


Nora Belen Torres
REPRESENTANTE

- ✓ **¿Ha escuchado que la tecnología ayuda a resolver problemas de una empresa?**

Si he escuchado que mediante las aplicaciones optimizan sus procesos, mediante los sistemas hacen todo más rápido.

- ✓ **¿Le interesaría que se implemente una solución tecnológica?**

Por supuesto que sí, así el proceso podrá mejorar.

- ✓ **¿Sería capaz de brindar toda la información correspondiente para solucionar el problema e implementar una solución tecnológica?**

Si así mejoro mi proceso de cobranzas, por supuesto.



The image shows a handwritten signature in blue ink over a circular stamp. The stamp contains the text "Belen" at the top, "Nor" on the left, and "Nora Belen Torres REPRESENTANTE" at the bottom. The signature is written across the center of the stamp.

ANEXO 2: CARTA DE ACEPTACIÓN



CARTA DE ACEPTACIÓN

"IMPLEMENTACIÓN DE UN DATAMART PARA EL PROCESO DE COBRANZAS EN LA EMPRESA MUEBLES BELEN, HUAROCHIRI, 2019"

Mediante el presente documento se certifica:

Que la Srta. Elizabeth Susana Bernabel Chapillama, identificada con DNI: 70994455, estudiante de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, ha sido aceptada por nuestra empresa para realizar su proyecto de investigación dentro de ésta, en el área de cobranzas, dando la conformidad que la empresa Muebles Belen brindará toda la información necesaria para la elaboración de la presente investigación de la "Implementación de un Datamart para el proceso de cobranzas en la empresa Muebles Belen".

Como condiciones contractuales, la estudiante se obliga a no divulgar ni usar para fines personales la información, con objeto de la relación de trabajo, que le fue suministrada; no proporcionar a terceras personas, verbalmente o por escrito, directa o indirectamente, información alguna de las actividades y/o procesos de cualquier clase que fuesen observadas en la empresa por políticas de seguridad. La estudiante asume que toda información será de uso exclusivamente para el desarrollo de la presente investigación.

Se expresa el agradecimiento y se expide el documento de acuerdo a lo solicitado de la interesada para los fines que ella lo requiera.

San Antonio de Chaclla, 10 de mayo de 2019


Nora Belen Torres
REPRESENTANTE

ANEXO 3: CARTA DE IMPLEMENTACIÓN



CARTA DE IMPLEMENTACIÓN

"IMPLEMENTACIÓN DE UN DATAMART PARA EL PROCESO DE COBRANZAS EN LA EMPRESA MUEBLES BELEN, HUAROCHIRÍ, 2019"

Mediante el presente documento se certifica:

Que la Srta. Elizabeth Susana Bernabel Chapillama, identificada con DNI: 70994455, estudiante de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, ha implementado el DataMart para el proceso de cobranzas en nuestra empresa, el cual fue desarrollado desde Agosto del 2019 a Octubre del 2019, cumpliendo los requerimientos solicitados.

Como condiciones contractuales, la estudiante se obliga a no divulgar ni usar para fines personales la información, con objeto de la relación de trabajo, que le fue suministrada; no proporcionar a terceras personas, verbalmente o por escrito, directa o indirectamente, información alguna de las actividades y/o procesos de cualquier clase que fuesen observadas en la empresa por políticas de seguridad. La estudiante asume que toda información será de uso exclusivamente para el desarrollo de la presente investigación.

Se expresa el agradecimiento y se expide el documento de acuerdo a lo solicitado de la interesada para los fines que ella lo requiera.

Huarocharí, 10 de octubre del 2019


Nora Belen Torres
REPRESENTANTE

ANEXO 4: JUICIO DE EXPERTOS PARA LA SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: PETRLIK AZABACHE, Ivan

Título y/o Grado:

Ph D.... ()	Doctor ... ()	Magister ... (X)	Ingeniero ... ()	Otros ... ()
--------------	----------------	------------------	-------------------	---------------

Universidad que elabora: Universidad César Vallejo Sede Ate

Fecha: 13/05/2019

TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Implementación de un Datamart para el proceso de cobranzas en la empresa Muebles Belen.

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla.

Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

Evaluar con las siguientes puntuaciones:

Malo..... (1)	Regular(2)	Bueno(3)	Muy Bueno(4)
---------------	------------------	----------------	--------------------

ITEMS	PREGUNTAS	METODOLOGÍA			OBSERVACIONES
		INMON	KIMBALL	HEFESTO	
1	Califique Ud. ¿Cuál de las metodologías minimiza el esfuerzo de manera colaborativa en el proyecto?	3	3	3	
2	¿La metodología de desarrollo se adecua a los requerimientos del usuario?	3	3	3	
3	¿Cuál de todas las metodologías representa y describe adecuadamente el proceso del negocio?	3	3	3	
4	¿Cuál de todas las metodologías representa y describe adecuadamente el flujo de trabajo?	3	3	3	
5	¿Cuál de todas las				

	metodologías representa y describe adecuadamente las funciones desde la perspectiva, usuario final?	2	2	3	
6	¿Cuál de todas las metodologías representa adecuadamente el orden y tiempo de los eventos en el proceso seleccionado?	3	3	3	
7	¿Se adapta a cambios y posee documentación adecuada?	1	1	2	
	TOTAL	18	18	20	

OBESERVACIONES

.....



FIRMA

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Carlos Jauregui Briceno

Título y/o Grado:

Ph D.... ()	Doctor ... ()	Magister ... (X)	Ingeniero ... ()	Otros ... ()
--------------	----------------	------------------	-------------------	---------------

Universidad que elabora: Universidad César Vallejo Sede Ate

Fecha: 14/05/2019

TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Implementación de un Datamart para el proceso de cobranzas en la empresa Muebles Belen.

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla.

Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

Evaluar con las siguientes puntuaciones:

Malo..... (1)	Regular(2)	Bueno(3)	Muy Bueno(4)
---------------	------------------	----------------	--------------------

ITEMS	PREGUNTAS	METODOLOGÍA			OBSERVACIONES
		INMON	KIMBALL	HEFESTO	
1	Califique Ud. ¿Cuál de las metodologías minimiza el esfuerzo de manera colaborativa en el proyecto?	1	2	4	
2	¿La metodología de desarrollo se adecua a los requerimientos del usuario?	1	2	3	
3	¿Cuál de todas las metodologías representa y describe adecuadamente el proceso del negocio?	2	3	4	
4	¿Cuál de todas las metodologías representa y describe adecuadamente el flujo de trabajo?	2	3	4	
5	¿Cuál de todas las				

	metodologías representa y describe adecuadamente las funciones desde la perspectiva, usuario final?	4	2	3	
6	¿Cuál de todas las metodologías representa adecuadamente el orden y tiempo de los eventos en el proceso seleccionado?	1	3	4	
7	¿Se adapta a cambios y posee documentación adecuada?	1	2	3	
	TOTAL	12	17	25	

OBESERVACIONES

.....

.....

.....



FIRMA

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: BRAYO BALDEÓN PERCY

Título y/o Grado: M6 ING. DE SISTEMAS

Ph D.... ()	Doctor ... ()	Magister ... (X)	Ingeniero ... ()	Otros ... ()
--------------	----------------	------------------	-------------------	---------------

Universidad que elabora: Universidad César Vallejo Sede Ate

Fecha: 14/05/2019

TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Implementación de un Datamart para el proceso de cobranzas en la empresa Muebles Belen.

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla.

Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

Evaluar con las siguientes puntuaciones:

Malo..... (1)	Regular(2)	Bueno(3)	Muy Bueno(4)
---------------	------------------	----------------	--------------------

ITEMS	PREGUNTAS	METODOLOGÍA			OBSERVACIONES
		INMON	KIMBALL	HEFESTO	
1	Califique Ud. ¿Cuál de las metodologías minimiza el esfuerzo de manera colaborativa en el proyecto?	3	4	4	
2	¿La metodología de desarrollo se adecua a los requerimientos del usuario?	3	3	4	
3	¿Cuál de todas las metodologías representa y describe adecuadamente el proceso del negocio?	4	4	4	
4	¿Cuál de todas las metodologías representa y describe adecuadamente el flujo de trabajo?	3	4	4	
5	¿Cuál de todas las				

	metodologías representa y describe adecuadamente las funciones desde la perspectiva, usuario final?	3	3	4	
6	¿Cuál de todas las metodologías representa adecuadamente el orden y tiempo de los eventos en el proceso seleccionado?	3	4	4	
7	¿Se adapta a cambios y posee documentación adecuada?	4	4	4	
	TOTAL	20	26	28	

OBESERVACIONES

.....

.....



FIRMA

ANEXO 5: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
Principal: ¿De qué manera la implementación de un DataMart influye en el proceso de cobranza de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019?	General: Determinar la influencia de la implementación de un DataMart para el proceso de cobranzas en la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.	General: La implementación de un DataMart mejora el proceso de cobranzas en la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019	Independiente: DataMart			Tipo de investigación: Aplicada Diseño de investigación: Experimental Población: La población constó de 150 guías de pago.
Secundarios: ¿De qué manera la implementación de un DataMart influye en la tasa de morosidad en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019?	Específicos: Determinar la influencia de la implementación de un DataMart en la tasa de morosidad en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.	Específicas: La implementación de un DataMart reduce la tasa de morosidad en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.	Dependiente: Proceso de cobranzas (Morales, 2014, 152 p.)	Cobranza (Morales, 2014, p.146)	Tasa de morosidad (Lloreda y Huarte, 2014, p.97) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> $TM = \frac{CI}{CT} \times 100$ </div> TM: Tasa de morosidad CI: Créditos impagados CT: Créditos totales	Muestra: Se tomó la cantidad de 136 guías de pago.

¿De qué manera la implementación de un DataMart influye en el cumplimiento de pago en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019?	Determinar la influencia de la implementación de un DataMart en el cumplimiento de pago en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.	La implementación de un DataMart mejora el cumplimiento de pago en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.		Prevención (Morales, 2014, p.146)	<p>Cumplimiento de pago (Tamayo y Escobar, 2014, p.114)</p> <div data-bbox="1423 277 1673 358"> $CM = \frac{PL}{ORN} \times 100$ </div> <p>CP: Cumplimiento de pago PL: Pagos liquidados ORN: Obligaciones reconocidas netas</p>	<p>Técnica e instrumento de recolección de datos: Técnica: Fichaje Instrumento: Ficha de registro</p>
--	---	---	--	--	--	--

ANEXO 6: VALIDACIÓN DE INDICADORES E INSTRUMENTOS DE INSTRUMENTOS



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE tasa de morosidad y cumplimiento de pago

N°	INDICADOR 1	INDICADORES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
1									
2		Tasa de morosidad	X		X		X		
3									
6									
	INDICADOR 2								
7			Si	No	Si	No	Si	No	
8		Cumplimiento de pago	X		X		X		
9									

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ No aplicable ☐
 Apellidos y nombres del juez validador: Dr/ Mg: Javier Quiroz Carbon DNI: 1822267
 Especialidad del validador: Imp. Sistema

95 de 2019

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exato y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del Excmo Informante.



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE tasa de morosidad, cumplimiento de pago

N°	INDICADOR 1	INDICADORES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
1									
2		Tasa de morosidad	X		X		X		
3									
6									
	INDICADOR 2								
7			Si	No	Si	No	Si	No	
8		Cumplimiento de pago	X		X		X		
9									

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del Juez validador. Dr/ Mg: Montoya Negrilla, Dany Jose DNI: 10257517

Especialidad del validador: Magister en Sistemas

05 de 06 del 2019

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Montoya
Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE tasa de morosidad, cumplimiento de pago.

N°	INDICADOR 1	INDICADORES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
1									
2		Tasa de morosidad	X				X		
3					X				
6									
	INDICADOR 2								
7			Si	No	Si	No	Si	No	
8		Cumplimiento de pago	X		X		X		
9									

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador, Dr/ Mg: Juan Petruik Azabache DNI: 10140461

Especialidad del validador: Magister en Sistemas

03 de 06 del 2019

J. Petruik

Firma del Experto Informante.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

ANEXO 7: ENTREVISTA PARA LA OBTENCIÓN DE REQUEIMIENTOS

Entrevista

Para la obtención de requerimientos en el proceso de cobranzas

Empresa	Muebles Belen
Nombre	Nora Belen Torres
Cargo	Administradora
Fecha	01/06/2019

El presente cuestionario contiene una serie de preguntas que permitirán conocer los requerimientos del proceso de cobranzas para la realización de la metodología.

Instrucciones: Conteste las siguientes preguntas de la entrevista:

¿Desearía saber cuánto dinero se obtiene de las ventas al contado?

Por supuesto que sí, para poder llevar un mejor flujo del dinero.

¿Desearía saber cuánto dinero se obtendría de las ventas al crédito?

Claro que sí.

¿Quisiera saber cuántas unidades de mueble se han vendido por un periodo de tiempo?

Por supuesto que sí, para poder darnos una idea en un futuro la cantidad de muebles que debemos realizar.

¿Quisiera saber que categoría de mueble se vende más?

Claro.

¿Quisiera conocer a la hora de cierre de una venta?

No es necesario conocerla.

¿Quisiera saber que cliente tiene más compras?

Por supuesto, así cuando vuelva a venir ya sabemos cuáles son sus preferencias.

¿Quisiera saber el periodo de tiempo en que los clientes se demoran en pagar los créditos?

Por supuesto, así tendremos un mejor conteo.

¿Quisiera saber que cliente se demora más en pagar?

Claro, así cuando vuelva por una compra se le tratara de ofrecer un mueble a sus posibilidades de pago.

¿Quisiera conocer la tasa de morosidad actual en la empresa?

Por supuesto que sí.


Belen muebles
Nora Belen Torres
REPR

¿Quisiera conocer que producto incrementa la tasa de morosidad?

Claro que si, a lo mejor estamos subiendo demasiado el precio a nuestros productos.

¿Desearía conocer como construyen los muebles?

No.

¿Quisiera saber que cliente es el más moroso?

Claro.

¿Le interesaría un control de cumplimiento de pago?

Por supuesto que si, incrementaría el flujo del dinero.

¿Quisiera que los reportes se verifiquen por tiempo?

Exactamente, tenerlo en el momento en cual lo necesitemos.


Nora Belen Torres
REPRESENTANTE

ANEXO 8: PRE-TEST DEL INDICADOR DE TASA DE MOROSIDAD



Ficha de registro			
Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Pre - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	02/05/2019	Fecha Final	11/06/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochiri		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Tasa de morosidad	TM: Tasa de morosidad CI: Créditos impagados CT: Créditos totales	$TM = \frac{CI}{CT} \times 100$

Ítem	N° de guía	Fecha	Créditos impagados	Créditos totales	Fórmula
1	0003589	02/05/2019	5	25	20%
2	0003590	02/05/2019	4	30	13.33%
3	0003591	02/05/2019	6	26	23.07%
4	0003624	02/05/2019	5	25	20%
5	0003552	03/05/2019	4	33	12.12%
6	0003689	03/05/2019	6	22	27.27%
7	0003789	03/05/2019	4	33	12.12%
8	0003519	03/05/2019	3	30	10%
9	0003569	04/05/2019	5	33	15.15%
10	0003539	04/05/2019	7	25	28%
11	0003419	04/05/2019	4	26	15.38%
12	0003899	04/05/2019	4	26	15.38%
13	0003509	06/05/2019	2	30	6.66%
14	0003009	06/05/2019	4	22	18.18%
15	0003019	06/05/2019	2	25	8%



Nora Belen
REPRESENTANTE



Ficha de registro			
Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Pre - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	02/05/2019	Fecha Final	11/06/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochirí		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Tasa de morosidad	TM: Tasa de morosidad CI: Créditos impagados CT: Créditos totales	$TM = \frac{CI}{CT} \times 100$

Ítem	N° de guía	Fecha	Créditos impagados	Créditos totales	Fórmula
16	0001250	06/05/2019	4	25	16%
17	0001254	07/05/2019	7	24	29.16%
18	0001257	07/05/2019	7	24	29.16%
19	0001211	07/05/2019	5	33	15.15%
20	0001236	07/05/2019	4	25	16%
21	0001259	08/05/2019	6	24	25%
22	0001450	08/05/2019	7	22	31.81%
23	0001750	08/05/2019	2	22	9.09%
24	0001050	08/05/2019	4	33	12.12%
25	0001850	09/05/2019	3	25	12%
26	0001200	09/05/2019	5	24	20.33%
27	0001270	09/05/2019	5	22	22.72%
28	0001040	09/05/2019	6	30	20%
29	0001340	10/05/2019	3	30	10%
30	0001220	10/05/2019	5	30	16.66%


 Nora Belen Tori
 REPRESENTANTE



Ficha de registro			
Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Pre - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	02/05/2019	Fecha Final	11/06/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochirí		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Tasa de morosidad	TM: Tasa de morosidad CI: Créditos impagados CT: Créditos totales	$TM = \frac{CI}{CT} \times 100$

Ítem	N° de guía	Fecha	Créditos impagados	Créditos totales	Fórmula
31	0007541	10/05/2019	7	35	20%
32	0007542	10/05/2019	7	25	28%
33	0007543	11/05/2019	7	25	28%
34	0007556	11/05/2019	4	30	13.33%
35	0007577	11/05/2019	5	33	15.15%
36	0007241	11/05/2019	6	35	17.14%
37	0007641	13/05/2019	4	30	13.33%
38	0007441	13/05/2019	5	33	15.15%
39	0007941	13/05/2019	6	35	17.14%
40	0007041	13/05/2019	5	20	25%
41	0007881	14/05/2019	5	30	16.66%
42	0007661	14/05/2019	4	35	11.42%
43	0007331	14/05/2019	2	22	9.09%
44	0007501	14/05/2019	6	33	18.18%
45	0007181	15/05/2019	6	25	24%



Nora Belen Torres
 REPRESENTANTE



Ficha de registro			
Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Pre - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	02/05/2019	Fecha Final	11/06/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochirí		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Tasa de morosidad	TM: Tasa de morosidad CI: Créditos impagados CT: Créditos totales	$TM = \frac{CI}{CT} \times 100$

Ítem	N° de guía	Fecha	Créditos impagados	Créditos totales	Fórmula
46	0006158	15/05/2019	6	35	20%
47	0006159	16/05/2019	7	25	28%
48	0006160	16/05/2019	7	25	28%
49	0006228	16/05/2019	6	26	23.07%
50	0006117	16/05/2019	4	35	11.42%
51	0006138	17/05/2019	7	27	25.92%
52	0006458	17/05/2019	4	40	10%
53	0006171	17/05/2019	6	27	22.22%
54	0006163	17/05/2019	8	35	22.85%
55	0006180	18/05/2019	8	20	40%
56	0006100	18/05/2019	6	20	30%
57	0006123	18/05/2019	5	28	17.85%
58	0006170	18/05/2019	5	35	14.28%
59	0006153	20/05/2019	5	40	12.5%
60	0006174	20/05/2019	6	40	15%



Nora Belen Tori
 REPRESENTANTE



Ficha de registro			
Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Pre - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	02/05/2019	Fecha Final	11/06/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochirí		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Tasa de morosidad	TM: Tasa de morosidad CI: Créditos impagados CT: Créditos totales	$TM = \frac{CI}{CT} \times 100$

Ítem	N° de guía	Fecha	Créditos impagados	Créditos totales	Fórmula
61	0005480	20/05/2019	4	25	16%
62	0005481	20/05/2019	7	24	29.16%
63	0005482	21/05/2019	7	24	29.16%
64	0005486	21/05/2019	5	33	15.15%
65	0005487	21/05/2019	4	25	16%
66	0005488	21/05/2019	6	24	25%
67	0005475	22/05/2019	5	22	22.72%
68	0005491	22/05/2019	2	22	9.09%
69	0005496	22/05/2019	4	33	12.12%
70	0005494	22/05/2019	3	25	12%
71	0005497	23/05/2019	5	24	20.33%
72	0005435	23/05/2019	7	22	31.81%
73	0005400	23/05/2019	6	30	20%
74	0005492	23/05/2019	3	30	10%
75	0005484	24/05/2019	5	30	16.66%


 Nora Belen Tori
 REPRESENTANTE



Ficha de registro			
Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Pre - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	02/05/2019	Fecha Final	11/06/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochirí		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Tasa de morosidad	TM: Tasa de morosidad CI: Créditos impagados CT: Créditos totales	$TM = \frac{CI}{CT} \times 100$

Ítem	N° de guía	Fecha	Créditos impagados	Créditos totales	Fórmula
76	0004581	24/05/2019	7	35	20%
77	0004582	24/05/2019	7	25	28%
78	0004583	24/05/2019	7	25	28%
79	0004586	25/05/2019	4	30	13.33%
80	0004587	25/05/2019	5	33	15.15%
81	0004587	25/05/2019	6	35	17.14%
82	0004589	25/05/2019	7	30	23.33%
83	0004592	27/05/2019	5	33	15.15%
84	0004593	27/05/2019	6	35	17.14%
85	0004594	27/05/2019	5	20	25%
86	0004595	27/05/2019	5	30	16.66%
87	0004599	28/05/2019	4	35	11.42%
88	0004578	28/05/2019	2	22	9.09%
89	0004575	28/05/2019	6	33	18.18%
90	0004571	28/05/2019	6	25	24%


 Nora Belen Torres
 REPRESENTANTE



Ficha de registro			
Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Pre - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	02/05/2019	Fecha Final	11/06/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochirí		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Tasa de morosidad	TM: Tasa de morosidad CI: Créditos impagados CT: Créditos totales	$TM = \frac{CI}{CT} \times 100$

Ítem	N° de guía	Fecha	Créditos impagados	Créditos totales	Fórmula
91	0002591	29/05/2019	6	35	20%
92	0002592	29/05/2019	7	25	28%
93	0002593	29/05/2019	7	25	28%
94	0002594	29/05/2019	6	26	23.07%
95	0002598	30/05/2019	4	35	11.42%
96	0002599	30/05/2019	7	27	25.92%
97	0002588	30/05/2019	7	40	17.5%
98	0002587	30/05/2019	6	27	22.22%
99	0002582	31/05/2019	8	35	22.85%
10	0002581	31/05/2019	8	20	40%
101	0002580	31/05/2019	6	20	30%
102	0002571	31/05/2019	5	28	17.85%
103	0002575	01/06/2019	5	35	14.28%
104	0002577	01/06/2019	5	40	12.5%
105	0002570	01/06/2019	6	40	15%


 Nora Belen Torres
 REPRESENTANTE



Ficha de registro			
Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Pre - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	02/05/2019	Fecha Final	11/06/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochirí		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Tasa de morosidad	TM: Tasa de morosidad CI: Créditos impagados CT: Créditos totales	$TM = \frac{CI}{CT} \times 100$

Ítem	N° de guía	Fecha	Créditos impagados	Créditos totales	Fórmula
106	0008401	01/06/2019	4	25	16%
107	0008402	03/06/2019	7	24	29.16%
108	0008403	03/06/2019	7	24	29.16%
109	0008404	03/06/2019	5	33	15.15%
110	0008407	03/06/2019	4	25	16%
111	0008408	04/06/2019	6	24	25%
112	0008409	04/06/2019	7	22	31.81%
113	0008411	04/06/2019	2	22	9.09%
114	0008415	04/06/2019	4	33	12.12%
115	0008419	05/05/2019	6	25	24%
116	0008417	05/05/2019	5	24	20.33%
117	0008414	05/05/2019	5	22	22.72%
118	0008424	05/05/2019	6	30	20%
119	0008421	06/05/2019	3	30	10%
120	0008420	06/05/2019	5	30	16.66%



Nora Belen Torres
 REPRESENTANTE



Ficha de registro			
Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Pre - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	02/05/2019	Fecha Final	11/06/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochirí		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Tasa de morosidad	TM: Tasa de morosidad CI: Créditos impagados CT: Créditos totales	$TM = \frac{CI}{CT} \times 100$

Ítem	N° de guía	Fecha	Créditos impagados	Créditos totales	Fórmula
121	0009411	06/06/2019	5	25	20%
122	0009412	06/06/2019	4	30	13.33%
123	0009413	07/06/2019	6	26	23.07%
124	0009417	07/06/2019	5	25	20%
125	0009418	07/06/2019	4	33	12.12%
126	0009419	07/06/2019	6	22	27.27%
127	0009424	08/06/2019	6	33	18.18%
128	0009428	08/06/2019	3	30	10%
129	0009429	08/06/2019	5	33	15.15%
130	0009434	08/06/2019	7	25	28%
131	0009437	10/06/2019	4	26	15.38%
132	0009440	10/06/2019	4	26	15.38%
133	0009446	10/06/2019	2	30	6.66%
134	0009451	10/06/2019	4	22	18.18%
135	0009450	11/06/2019	2	25	8%
136	0009477	11/06/2019	5	25	20%


 Nora Belen Torres
 REPRESENTANTE

ANEXO 9: PRE-TEST DEL INDICADOR DE CUMPLIMIENTO DE PAGO



Ficha de registro			
Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Pre - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	02/05/2019	Fecha Final	11/06/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochirí		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Cumplimiento de pago	CP: Cumplimiento de pago PL: Pagos liquidados ORN: Obligaciones reconocidas netas	$CM = \frac{PL \times 100}{ORN}$

Ítem	N° de guía	Fecha	Pagos liquidados	Obligaciones reconocidas netas	Fórmula
1	0003589	02/05/2019	120	350	34.28%
2	0003590	02/05/2019	111	300	37%
3	0003591	02/05/2019	150	300	50%
4	0003624	02/05/2019	126	350	36%
5	0003552	03/05/2019	330	730	45.20%
6	0003689	03/05/2019	250	600	41.66%
7	0003789	03/05/2019	90	200	45%
8	0003519	03/05/2019	228	400	57%
9	0003569	04/05/2019	208	400	52%
10	0003539	04/05/2019	105	350	30%
11	0003419	04/05/2019	82	200	41%
12	0003899	04/05/2019	144	400	36%
13	0003509	06/05/2019	211	500	42.20%
14	0003009	06/05/2019	257	600	42.83%
15	0003019	06/05/2019	281	730	38.49%


 Nera Belen Torres
 REPRESENTANTE



Ficha de registro			
Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Pre - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	02/05/2019	Fecha Final	11/06/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochiri		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Cumplimiento de pago	CP: Cumplimiento de pago PL: Pagos liquidados ORN: Obligaciones reconocidas netas	$CM = \frac{PL \times 100}{ORN}$

Ítem	N° de guía	Fecha	Pagos liquidados	Obligaciones reconocidas netas	Fórmula
16	0001250	06/05/2019	338	850	39.76%
17	0001254	07/05/2019	118	350	33.71%
18	0001257	07/05/2019	169	350	48.28%
19	0001211	07/05/2019	211	500	42.20%
20	0001236	07/05/2019	78	200	39%
21	0001259	08/05/2019	400	850	47.05%
22	0001450	08/05/2019	146	450	32.44%
23	0001750	08/05/2019	201	400	50.25%
24	0001050	08/05/2019	200	400	50%
25	0001850	09/05/2019	269	730	36.84%
26	0001200	09/05/2019	487	800	60.87%
27	0001270	09/05/2019	269	350	76.85%
28	0001040	09/05/2019	300	350	85.71%
29	0001340	10/05/2019	477	730	65.34%
30	0001220	10/05/2019	216	500	43.20%


 Nora Belen Torres
 REPRESENTANTE



Ficha de registro			
Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Pre - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	02/05/2019	Fecha Final	11/06/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochirí		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Cumplimiento de pago	CP: Cumplimiento de pago PL: Pagos liquidados ORN: Obligaciones reconocidas netas	$CM = \frac{PL \times 100}{ORN}$

Ítem	N° de guía	Fecha	Pagos liquidados	Obligaciones reconocidas netas	Fórmula
31	0007541	10/05/2019	280	600	46.66%
32	0007542	10/05/2019	280	600	46.66%
33	0007543	11/05/2019	280	600	46.66%
34	0007556	11/05/2019	280	600	46.66%
35	0007577	11/05/2019	280	600	46.66%
36	0007241	11/05/2019	280	600	46.66%
37	0007641	13/05/2019	280	600	46.66%
38	0007441	13/05/2019	280	600	46.66%
39	0007941	13/05/2019	280	600	46.66%
40	0007041	13/05/2019	280	600	46.66%
41	0007881	14/05/2019	280	600	46.66%
42	0007661	14/05/2019	106	200	53%
43	0007331	14/05/2019	106	200	53%
44	0007501	14/05/2019	106	200	53%
45	0007181	15/05/2019	106	200	53%


Nela Belen Torres
 REPRESENTANTE



Ficha de registro			
Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Pre - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	02/05/2019	Fecha Final	11/06/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochiri		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Cumplimiento de pago	CP: Cumplimiento de pago PL: Pagos liquidados ORN: Obligaciones reconocidas netas	$CM = \frac{PL \times 100}{ORN}$

Ítem	N° de guía	Fecha	Pagos liquidados	Obligaciones reconocidas netas	Fórmula
46	0006158	15/05/2019	106	200	53%
47	0006159	16/05/2019	106	200	53%
48	0006160	16/05/2019	106	200	53%
49	0006228	16/05/2019	106	200	53%
50	0006117	16/05/2019	106	200	53%
51	0006138	17/05/2019	106	200	53%
52	0006458	17/05/2019	133	400	33.25%
53	0006171	17/05/2019	133	400	33.25%
54	0006163	17/05/2019	133	400	33.25%
55	0006180	18/05/2019	133	400	33.25%
56	0006100	18/05/2019	133	400	33.25%
57	0006123	18/05/2019	133	400	33.25%
58	0006170	18/05/2019	133	400	33.25%
59	0006153	20/05/2019	133	400	33.25%
60	0006174	20/05/2019	133	400	33.25%


 Nora Belen Torres
 REPRESENTANTE



Ficha de registro			
Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Pre - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	02/05/2019	Fecha Final	11/06/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochirí		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Cumplimiento de pago	CP: Cumplimiento de pago PL: Pagos liquidados ORN: Obligaciones reconocidas netas	$CM = \frac{PL \times 100}{ORN}$

Ítem	N° de guía	Fecha	Pagos liquidados	Obligaciones reconocidas netas	Fórmula
61	0005480	20/05/2019	426	850	50.11%
62	0005481	20/05/2019	426	850	50.11%
63	0005482	21/05/2019	426	850	50.11%
64	0005486	21/05/2019	426	850	50.11%
65	0005487	21/05/2019	426	850	50.11%
66	0005488	21/05/2019	426	850	50.11%
67	0005475	22/05/2019	426	850	50.11%
68	0005491	22/05/2019	426	850	50.11%
69	0005496	22/05/2019	426	850	50.11%
70	0005494	22/05/2019	426	850	50.11%
71	0005497	23/05/2019	426	850	50.11%
72	0005435	23/05/2019	426	850	50.11%
73	0005400	23/05/2019	426	850	50.11%
74	0005492	23/05/2019	426	850	50.11%
75	0005484	24/05/2019	200	400	50%


 Nora Belen Torres
 REPRESENTANTE



Ficha de registro			
Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Pre - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	02/05/2019	Fecha Final	11/06/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochirí		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Cumplimiento de pago	CP: Cumplimiento de pago PL: Pagos liquidados ORN: Obligaciones reconocidas netas	$CM = \frac{PL \times 100}{ORN}$

Ítem	N° de guía	Fecha	Pagos liquidados	Obligaciones reconocidas netas	Fórmula
76	0004581	24/05/2019	229	500	45.80%
77	0004582	24/05/2019	300	600	50%
78	0004583	24/05/2019	130	200	65%
79	0004586	25/05/2019	130	200	65%
80	0004587	25/05/2019	229	500	45.80%
81	0004587	25/05/2019	130	200	65%
82	0004589	25/05/2019	130	200	65%
83	0004592	27/05/2019	130	200	65%
84	0004593	27/05/2019	130	200	65%
85	0004594	27/05/2019	110	450	24.44%
86	0004595	27/05/2019	229	500	45.80%
87	0004599	28/05/2019	110	450	24.44%
88	0004578	28/05/2019	300	600	50%
89	0004575	28/05/2019	300	600	50%
90	0004571	28/05/2019	229	500	45.80%


Rony Belen Torres
 REPRESENTANTE



Ficha de registro			
Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Pre - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	02/05/2019	Fecha Final	11/06/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochirí		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Cumplimiento de pago	CP: Cumplimiento de pago PL: Pagos liquidados ORN: Obligaciones reconocidas netas	$CM = \frac{PL \times 100}{ORN}$

Ítem	N° de guía	Fecha	Pagos liquidados	Obligaciones reconocidas netas	Fórmula
91	0002591	29/05/2019	229	500	45.80%
92	0002592	29/05/2019	300	600	50%
93	0002593	29/05/2019	130	200	65%
94	0002594	29/05/2019	130	200	65%
95	0002598	30/05/2019	229	500	45.80%
96	0002599	30/05/2019	130	200	65%
97	0002588	30/05/2019	130	350	37.14%
98	0002587	30/05/2019	130	200	65%
99	0002582	31/05/2019	130	200	65%
10	0002581	31/05/2019	110	450	24.44%
101	0002580	31/05/2019	229	500	45.80%
102	0002571	31/05/2019	110	450	24.44%
103	0002575	01/06/2019	300	600	50%
104	0002577	01/06/2019	300	750	40%
105	0002570	01/06/2019	229	500	45.80%


 Nora Belen Torres
 REPRESENTANTE



Ficha de registro			
Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Pre - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	02/05/2019	Fecha Final	11/06/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochiri		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Cumplimiento de pago	CP: Cumplimiento de pago PL: Pagos liquidados ORN: Obligaciones reconocidas netas	$CM = \frac{PL \times 100}{ORN}$

Ítem	N° de guía	Fecha	Pagos liquidados	Obligaciones reconocidas netas	Fórmula
106	0008401	01/06/2019	338	850	39.76%
107	0008402	03/06/2019	118	350	33.71%
108	0008403	03/06/2019	169	350	48.28%
109	0008404	03/06/2019	211	500	42.20%
110	0008407	03/06/2019	137	200	68.50%
111	0008408	04/06/2019	400	850	47.05%
112	0008409	04/06/2019	146	450	32.44%
113	0008411	04/06/2019	201	400	50.25%
114	0008415	04/06/2019	200	400	50%
115	0008419	05/05/2019	269	730	36.84%
116	0008417	05/05/2019	487	800	60.87%
117	0008414	05/05/2019	269	350	76.85%
118	0008424	05/05/2019	300	350	85.71%
119	0008421	06/05/2019	477	730	65.34%
120	0008420	06/05/2019	216	500	43.20%


 Nora Belen Torres
 REPRESENTANTE



Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Pre - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	02/05/2019	Fecha Final	11/06/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochirí		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Cumplimiento de pago	CP: Cumplimiento de pago PL: Pagos liquidados ORN: Obligaciones reconocidas netas	$CM = \frac{PL \times 100}{ORN}$

Ítem	N° de guía	Fecha	Pagos liquidados	Obligaciones reconocidas netas	Fórmula
121	0009411	06/06/2019	120	350	34.28%
122	0009412	06/06/2019	111	300	37%
123	0009413	07/06/2019	150	300	50%
124	0009417	07/06/2019	158	350	45.14%
125	0009418	07/06/2019	330	730	45.20%
126	0009419	07/06/2019	250	600	41.66%
127	0009424	08/06/2019	90	200	45%
128	0009428	08/06/2019	228	400	57%
129	0009429	08/06/2019	208	400	52%
130	0009434	08/06/2019	200	350	57.14%
131	0009437	10/06/2019	82	200	41%
132	0009440	10/06/2019	144	400	36%
133	0009446	10/06/2019	211	500	42.20%
134	0009451	10/06/2019	257	600	42.83%
135	0009450	11/06/2019	281	730	38.49%
136	0009477	11/06/2019	120	350	34.28%


Nera Belen Torres
 REPRESENTANTE

ANEXO 10: POST-TEST DEL INDICADOR DE TASA DE MOROSIDAD



Ficha de registro			
Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Post - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	08/10/2019	Fecha Final	26/10/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochiri		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Tasa de morosidad	TM: Tasa de morosidad CI: Créditos impagados CT: Créditos totales	$TM = \frac{CI}{CT} \times 100$

Ítem	N° de guía	Fecha	Créditos impagados	Créditos totales	Fórmula
1	4100	08/10/2019	1	15	6,66%
2	4101	08/10/2019	2	10	20%
3	4102	08/10/2019	2	10	20%
4	4103	08/10/2019	1	10	10%
5	4104	08/10/2019	2	10	20%
6	4105	08/10/2019	0	15	0
7	4106	08/10/2019	1	10	10%
8	4107	08/10/2019	1	12	8,33%
9	4108	09/10/2019	3	10	30%
10	4109	09/10/2019	0	12	0%
11	4110	09/10/2019	2	12	17%
12	4111	09/10/2019	1	12	8,33%
13	4112	09/10/2019	1	10	10%
14	4113	09/10/2019	1	8	12,50%
15	4114	09/10/2019	2	8	25%


 Nora Belen
 REPRESENTA



Ficha de registro			
Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Post - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	08/10/2019	Fecha Final	26/10/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochiri		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Tasa de morosidad	TM: Tasa de morosidad CI: Créditos impagados CT: Créditos totales	$TM = \frac{CI}{CT} \times 100$

Ítem	N° de guía	Fecha	Créditos impagados	Créditos totales	Fórmula
16	4115	09/10/2019	0	8	0,00%
17	4116	10/10/2019	1	8	12,50%
18	4117	10/10/2019	1	8	12,50%
19	4118	10/10/2019	1	8	12,50%
20	4119	10/10/2019	1	8	12,50%
21	4120	10/10/2019	0	12	0,00%
22	4121	10/10/2019	2	12	16,66%
23	4122	10/10/2019	3	12	25%
24	4123	10/10/2019	3	12	25%
25	4124	11/10/2019	1	12	8,33%
26	4125	11/10/2019	3	12	25%
27	4126	11/10/2019	1	15	6,66%
28	4127	11/10/2019	3	15	20%
29	4128	11/10/2019	1	15	6,66%
30	4129	11/10/2019	3	12	25%


Nora Belen Torres
 REPRESENTANTE



Ficha de registro			
Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Post - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	08/10/2019	Fecha Final	26/10/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochiri		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Tasa de morosidad	TM: Tasa de morosidad CI: Créditos impagados CT: Créditos totales	$TM = \frac{CI}{CT} \times 100$

Ítem	N° de guía	Fecha	Créditos impagados	Créditos totales	Fórmula
31	4130	11/10/2019	1	10	10%
32	4131	11/10/2019	0	10	0%
33	4132	12/10/2019	1	10	10%
34	4133	12/10/2019	2	10	20%
35	4134	12/10/2019	1	10	10%
36	4135	12/10/2019	0	10	0%
37	4136	12/10/2019	1	10	10%
38	4137	12/10/2019	0	8	0%
39	4138	12/10/2019	4	8	50%
40	4139	12/10/2019	1	8	12,50%
41	4140	14/10/2019	4	8	50%
42	4141	14/10/2019	1	10	10%
43	4142	14/10/2019	0	10	0%
44	4143	14/10/2019	1	10	10%
45	4144	14/10/2019	1	12	8,33%


Nora Belen Torres
 REPRESENTANTE



Ficha de registro			
Investigador	Bernabei Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Post - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	08/10/2019	Fecha Final	26/10/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochiri		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Tasa de morosidad	TM: Tasa de morosidad CI: Créditos impagados CT: Créditos totales	$TM = \frac{CI}{CT} \times 100$

Ítem	N° de guía	Fecha	Créditos impagados	Créditos totales	Fórmula
46	4145	14/10/2019	1	15	6,66%
47	4146	14/10/2019	1	10	10%
48	4147	14/10/2019	2	10	20%
49	4148	15/10/2019	1	10	10%
50	4149	15/10/2019	1	10	10%
51	4150	15/10/2019	1	15	6,66%
52	4151	15/10/2019	0	10	0%
53	4152	15/10/2019	0	12	0%
54	4153	15/10/2019	1	10	10%
55	4154	15/10/2019	1	12	8,33%
56	4155	15/10/2019	1	12	8,33%
57	4156	16/10/2019	2	12	16,66%
58	4157	16/10/2019	2	10	20%
59	4158	16/10/2019	0	8	0%
60	4159	16/10/2019	2	8	25%


Nora Belen Torres
 REPRESENTANTE



Ficha de registro			
Investigador	Bernabei Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Post - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	08/10/2019	Fecha Final	26/10/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochirí		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Tasa de morosidad	TM: Tasa de morosidad CI: Créditos impagados CT: Créditos totales	$TM = \frac{CI}{CT} \times 100$

Ítem	N° de guía	Fecha	Créditos impagados	Créditos totales	Fórmula
61	4160	16/10/2019	2	8	25%
62	4161	16/10/2019	0	8	0%
63	4162	16/10/2019	1	8	12,50%
64	4163	16/10/2019	1	8	12,50%
65	4164	17/10/2019	0	8	0%
66	4165	17/10/2019	3	12	25%
67	4166	17/10/2019	3	12	25%
68	4167	17/10/2019	1	12	8,33%
69	4168	17/10/2019	1	12	8,33%
70	4169	17/10/2019	1	12	8,33%
71	4170	17/10/2019	2	12	16,66%
72	4171	17/10/2019	0	15	0,00%
73	4172	18/10/2019	2	15	13,33%
74	4173	18/10/2019	2	15	13,33%
75	4174	18/10/2019	1	12	8,33%


Nora Belen Torres
 REPRESENTANTE



Ficha de registro			
Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Post - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	08/10/2019	Fecha Final	26/10/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochiri		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Tasa de morosidad	TM: Tasa de morosidad CI: Créditos impagados CT: Créditos totales	$TM = \frac{CI}{CT} \times 100$

Ítem	N° de guía	Fecha	Créditos impagados	Créditos totales	Fórmula
76	4175	18/10/2019	2	10	20%
77	4176	18/10/2019	1	10	10%
78	4177	18/10/2019	2	10	20%
79	4178	18/10/2019	0	10	0%
80	4179	18/10/2019	2	10	20%
81	4180	19/10/2019	0	10	0%
82	4181	19/10/2019	1	10	10%
83	4182	19/10/2019	1	8	12,50%
84	4183	19/10/2019	1	8	12,50%
85	4184	19/10/2019	2	8	25%
86	4185	19/10/2019	2	8	25%
87	4186	19/10/2019	1	10	10%
88	4187	21/10/2019	1	10	10%
89	4188	21/10/2019	1	10	10%
90	4189	21/10/2019	2	12	16,66%


 Nora Belen Torres
 REPRESENTANTE



Ficha de registro			
Investigador	Bernabei Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Post - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	08/10/2019	Fecha Final	26/10/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochirí		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Tasa de morosidad	TM: Tasa de morosidad CI: Créditos impagados CT: Créditos totales	$TM = \frac{CI \times 100}{CT}$

Ítem	N° de guía	Fecha	Créditos impagados	Créditos totales	Fórmula
91	4190	21/10/2019	2	15	13,33%
92	4191	21/10/2019	0	10	0%
93	4192	21/10/2019	0	10	0%
94	4193	21/10/2019	1	10	10%
95	4194	21/10/2019	1	10	10%
96	4195	22/10/2019	1	15	6,66%
97	4196	22/10/2019	2	10	20%
98	4197	22/10/2019	2	12	16,66%
99	4198	22/10/2019	2	10	20%
10	4199	22/10/2019	1	12	8,33%
101	4200	22/10/2019	1	12	8,33%
102	4201	22/10/2019	2	12	16,66%
103	4202	22/10/2019	1	10	10%
104	4203	23/10/2019	0	8	0,00%
105	4204	23/10/2019	1	8	12,50%


 Nora Belén Thoma
 2019-10-26



Ficha de registro			
Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Post - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	08/10/2019	Fecha Final	26/10/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochirí		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Tasa de morosidad	TM: Tasa de morosidad CI: Créditos impagados CT: Créditos totales	$TM = \frac{CI \times 100}{CT}$

Ítem	N° de guía	Fecha	Créditos impagados	Créditos totales	Fórmula
106	4205	23/10/2019	0	8	0%
107	4206	23/10/2019	1	8	12,50%
108	4207	23/10/2019	2	8	25%
109	4208	23/10/2019	1	8	12,50%
110	4209	23/10/2019	1	8	12,50%
111	4210	23/10/2019	1	12	8,33%
112	4211	24/10/2019	0	12	0,00%
113	4212	24/10/2019	1	12	8,33%
114	4213	24/10/2019	3	12	25%
115	4214	24/10/2019	3	12	25%
116	4215	24/10/2019	3	12	25%
117	4216	24/10/2019	1	10	10%
118	4217	24/10/2019	1	10	10%
119	4218	24/10/2019	1	10	10%
120	4219	25/10/2019	1	10	10%



Nora Belen Torres
 REPRESENTANTE



Ficha de registro			
Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Post - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	08/10/2019	Fecha Final	26/10/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochiri		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Tasa de morosidad	TM: Tasa de morosidad CI: Créditos impagados CT: Créditos totales	$TM = \frac{CI}{CT} \times 100$

Ítem	N° de guía	Fecha	Créditos impagados	Créditos totales	Fórmula
121	4220	25/10/2019	1	10	10%
122	4221	25/10/2019	1	12	8,33%
123	4222	25/10/2019	1	12	8,33%
124	4223	25/10/2019	0	15	0,00%
125	4224	25/10/2019	0	15	0,00%
126	4225	25/10/2019	2	15	13,33%
127	4226	25/10/2019	0	12	0,00%
128	4227	26/10/2019	2	15	13,33%
129	4228	26/10/2019	1	15	6,66%
130	4229	26/10/2019	1	10	10%
131	4230	26/10/2019	1	10	10%
132	4231	26/10/2019	1	12	8,33%
133	4232	26/10/2019	1	12	8,33%
134	4233	26/10/2019	1	15	6,66%
135	4234	26/10/2019	1	15	6,66%
136	4235	26/10/2019	1	10	10%


 Nora Belen Torres
 REPRESENTANTE

ANEXO 11: POST-TEST DEL INDICADOR DE CUMPLIMIENTO DE PAGO



Ficha de registro			
Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Post - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	08/10/2019	Fecha Final	26/10/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochiri		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Cumplimiento de pago	CP: Cumplimiento de pago PL: Pagos liquidados ORN: Obligaciones reconocidas netas	$CM = \frac{PL \times 100}{ORN}$

Ítem	N° de guía	Fecha	Pagos liquidados	Obligaciones reconocidas netas	Fórmula
1	4100	08/10/2019	240	400	60%
2	4101	08/10/2019	210	300	70%
3	4102	08/10/2019	210	300	70%
4	4103	08/10/2019	245	350	70%
5	4104	08/10/2019	511	730	70%
6	4105	08/10/2019	280	600	46,66%
7	4106	08/10/2019	100	200	50%
8	4107	08/10/2019	266,66	400	66,66%
9	4108	09/10/2019	120	400	30%
10	4109	09/10/2019	145,83	350	41,66%
11	4110	09/10/2019	116,66	200	58,33%
12	4111	09/10/2019	133,33	400	33,33%
13	4112	09/10/2019	200	500	40%
14	4113	09/10/2019	225	600	37,50%
15	4114	09/10/2019	365	730	50%


Nora Belen Torres
 REPRESENTANTE



Ficha de registro			
Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Post - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	08/10/2019	Fecha Final	26/10/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochiri		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Cumplimiento de pago	CP: Cumplimiento de pago PL: Pagos liquidados ORN: Obligaciones reconocidas netas	$CM = \frac{PL \times 100}{ORN}$

Ítem	N° de guía	Fecha	Pagos liquidados	Obligaciones reconocidas netas	Fórmula
16	4115	09/10/2019	503,125	850	59,11%
17	4116	10/10/2019	131,25	350	37,50%
18	4117	10/10/2019	131,25	350	37,50%
19	4118	10/10/2019	250	500	50%
20	4119	10/10/2019	75	200	37,50%
21	4120	10/10/2019	425	850	50%
22	4121	10/10/2019	225	450	50%
23	4122	10/10/2019	133,33	400	33,33%
24	4123	10/10/2019	133,33	400	33,33%
25	4124	11/10/2019	486,66	730	66,66%
26	4125	11/10/2019	333,33	800	41,66%
27	4126	11/10/2019	210	350	60%
28	4127	11/10/2019	280	350	80%
29	4128	11/10/2019	681,33	730	93,33%
30	4129	11/10/2019	375	500	75%


 Nora Belen
 REPRESENTANTE



Ficha de registro			
Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Post - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	08/10/2019	Fecha Final	26/10/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochirí		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Cumplimiento de pago	CP: Cumplimiento de pago PL: Pagos liquidados ORN: Obligaciones reconocidas netas	$CM = \frac{PL \times 100}{ORN}$

Ítem	N° de guía	Fecha	Pagos liquidados	Obligaciones reconocidas netas	Fórmula
31	4130	11/10/2019	450	600	75%
32	4131	11/10/2019	600	600	100%
33	4132	12/10/2019	540	600	90%
34	4133	12/10/2019	480	600	80%
35	4134	12/10/2019	420	600	70%
36	4135	12/10/2019	420	600	70%
37	4136	12/10/2019	420	600	70%
38	4137	12/10/2019	450	600	75%
39	4138	12/10/2019	150	600	25%
40	4139	12/10/2019	300	600	50%
41	4140	14/10/2019	225	600	37,50%
42	4141	14/10/2019	120	200	60%
43	4142	14/10/2019	180	200	90%
44	4143	14/10/2019	140	200	70%
45	4144	14/10/2019	66,66	200	33,33%


 Nora Belen Torres
 REPRESENTANTE



Ficha de registro			
Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Post - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	08/10/2019	Fecha Final	26/10/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochiri		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Cumplimiento de pago	CP: Cumplimiento de pago PL: Pagos liquidados ORN: Obligaciones reconocidas netas	$CM = \frac{PL \times 100}{ORN}$

Ítem	N° de guía	Fecha	Pagos liquidados	Obligaciones reconocidas netas	Fórmula
46	4145	14/10/2019	106,66	200	53,33%
47	4146	14/10/2019	180	200	90%
48	4147	14/10/2019	160	200	80%
49	4148	15/10/2019	180	200	90%
50	4149	15/10/2019	180	200	90%
51	4150	15/10/2019	93,33	200	46,66%
52	4151	15/10/2019	320	400	80%
53	4152	15/10/2019	400	400	100%
54	4153	15/10/2019	360	400	90%
55	4154	15/10/2019	366,66	400	91,55%
56	4155	15/10/2019	366,66	400	91,55%
57	4156	16/10/2019	366,66	400	91,65%
58	4157	16/10/2019	333,33	400	83,33%
59	4158	16/10/2019	250	400	62,50%
60	4159	16/10/2019	150	400	37,50%


 Nora Belen Torres
 REPRESENTANTE



Ficha de registro			
Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Post - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	08/10/2019	Fecha Final	26/10/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochiri		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Cumplimiento de pago	CP: Cumplimiento de pago PL: Pagos liquidados ORN: Obligaciones reconocidas netas	$CM = \frac{PL \times 100}{ORN}$

Ítem	N° de guía	Fecha	Pagos liquidados	Obligaciones reconocidas netas	Fórmula
61	4160	16/10/2019	212,5	850	25%
62	4161	16/10/2019	637,5	850	75%
63	4162	16/10/2019	425	850	60%
64	4163	16/10/2019	531,25	850	62,50%
65	4164	17/10/2019	637,5	850	75%
66	4165	17/10/2019	283,33	850	33,33%
67	4166	17/10/2019	283,33	850	33,33%
68	4167	17/10/2019	743,75	850	87,50%
69	4168	17/10/2019	743,75	850	87,50%
70	4169	17/10/2019	743,75	850	87,50%
71	4170	17/10/2019	425	850	50%
72	4171	17/10/2019	453,33	850	53,33%
73	4172	18/10/2019	396,66	850	46,66%
74	4173	18/10/2019	340	850	40%
75	4174	18/10/2019	200	400	50%


Nora Belen Torres
 REPRESENTANTE



Ficha de registro			
Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Post - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	08/11/2019	Fecha Final	26/11/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochiri		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Cumplimiento de pago	CP: Cumplimiento de pago PL: Pagos liquidados ORN: Obligaciones reconocidas netas	$CM = \frac{PL}{ORN} \times 100$

Ítem	N° de guía	Fecha	Pagos liquidados	Obligaciones reconocidas netas	Fórmula
76	4175	18/10/2019	200	500	40%
77	4176	18/10/2019	550	600	91,66%
78	4177	18/10/2019	160	200	80%
79	4178	18/10/2019	200	200	100%
80	4179	18/10/2019	400	500	80%
81	4180	19/10/2019	200	200	100%
82	4181	19/10/2019	180	200	90%
83	4182	19/10/2019	120	200	60%
84	4183	19/10/2019	125	200	62,50%
85	4184	19/10/2019	225	450	50%
86	4185	19/10/2019	250	500	50%
87	4186	19/10/2019	225	450	50%
88	4187	21/10/2019	360	600	60%
89	4188	21/10/2019	360	600	60%
90	4189	21/10/2019	500	500	100%


 Nora Belen Torres
 REPRESENTANTE



Ficha de registro			
Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Post - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	08/10/2019	Fecha Final	26/10/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochiri		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Cumplimiento de pago	CP: Cumplimiento de pago PL: Pagos liquidados ORN: Obligaciones reconocidas netas	$CM = \frac{PL \times 100}{ORN}$

Ítem	N° de guía	Fecha	Pagos liquidados	Obligaciones reconocidas netas	Fórmula
91	4190	21/10/2019	416,66	500	83,33%
92	4191	21/10/2019	520	600	86,66%
93	4192	21/10/2019	200	200	100%
94	4193	21/10/2019	100	200	50%
95	4194	21/10/2019	300	500	60%
96	4195	22/10/2019	180	200	90%
97	4196	22/10/2019	326,66	350	93,33%
98	4197	22/10/2019	160	200	80%
99	4198	22/10/2019	150	300	50%
10	4199	22/10/2019	262,5	450	58,33%
101	4200	22/10/2019	291,66	500	58,33%
102	4201	22/10/2019	375	450	83,33%
103	4202	22/10/2019	540	600	90%
104	4203	23/10/2019	656,25	750	87,50%
105	4204	23/10/2019	437,5	500	87,50%


 Nora Bel
 R. & P. R.



Ficha de registro			
Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Post - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	08/10/2019	Fecha Final	26/11/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochiri		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Cumplimiento de pago	CP: Cumplimiento de pago PL: Pagos liquidados ORN: Obligaciones reconocidas netas	$CM = \frac{PL \times 100}{ORN}$

Ítem	N° de guía	Fecha	Pagos liquidados	Obligaciones reconocidas netas	Fórmula
106	4205	23/10/2019	637,5	850	75%
107	4206	23/10/2019	306,25	350	87,50%
108	4207	23/10/2019	262,5	350	75%
109	4208	23/10/2019	375	500	75%
110	4209	23/10/2019	175	200	87,50%
111	4210	23/10/2019	779,16	850	91,66%
112	4211	24/10/2019	450	450	100%
113	4212	24/10/2019	233,33	400	58,33%
114	4213	24/10/2019	200	400	50%
115	4214	24/10/2019	365	730	50%
116	4215	24/10/2019	400	800	50%
117	4216	24/10/2019	175	350	50%
118	4217	24/10/2019	175	350	50%
119	4218	24/10/2019	511	730	70%
120	4219	25/10/2019	350	500	70%


 Nora Belen Torres
 REPRESENTANTE



Investigador	Bernabel Chapillama, Elizabeth Susana	Tipo de Prueba	Post - Test
Empresa	Muebles Belen		
Fecha de Inicio	08/10/2019	Fecha Final	26/10/2019
Lugar	Mz. C0 Lt. 2 Comunidad (Sector el valle anexo 22) Distrito San Antonio de Chaclla - Huarochirí		

Variable	Indicador	Simbología	Fórmula
Proceso de cobranza	Cumplimiento de pago	CP: Cumplimiento de pago PL: Pagos liquidados ORN: Obligaciones reconocidas netas	$CM = \frac{PL \times 100}{ORN}$

Ítem	N° de guía	Fecha	Pagos liquidados	Obligaciones reconocidas netas	Fórmula
121	4220	25/10/2019	175	350	50%
122	4221	25/10/2019	225	300	75%
123	4222	25/10/2019	225	300	75%
124	4223	25/10/2019	70	350	20%
125	4224	25/10/2019	146	730	20%
126	4225	25/10/2019	400	600	66,66%
127	4226	25/10/2019	83,33	200	41,66%
128	4227	26/10/2019	266,66	400	66,66%
129	4228	26/10/2019	266,66	400	66,66%
130	4229	26/10/2019	175	350	50%
131	4230	26/10/2019	175	350	50%
132	4231	26/10/2019	300	400	75%
133	4232	26/10/2019	375	500	75%
134	4233	26/10/2019	400	600	66,66%
135	4234	26/10/2019	438	730	60%
136	4235	26/10/2019	245	350	70%

Nora Belen Th.

 REPRESENTA

ANEXO 12: DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA

Análisis de los requerimientos

En este primer paso se identifica los requerimientos de la metodología HEFESTO. Estos permiten identificar qué es lo que la administradora desea conocer. La obtención de los requerimientos tiene como objetivo el entendimiento de la administradora y los vendedores esperan que realice el DataMart, para ser específicos los requerimientos obtenidos serán los indicadores y perspectivas para la construcción del DataMart.

Objetivo:

Obtener el modelo conceptual que muestra el resultado del análisis de los requerimientos que se usaran para la elaboración del DataMart.

1. Identificar las preguntas del negocio

Para la realización de este paso, se elaboró una reunión donde se realizó una encuesta con la administradora y sus relacionados en el proceso de cobranzas en la empresa Muebles Belen (**Ver anexo 6**). El área de cobranzas es de suma consideración en la empresa ya que según sus resultados va a afectar directamente los ingresos de la compañía. Las respuestas alcanzadas fueron que desean tener los datos de las unidades vendidas y el monto de las ventas en base a los productos y por último la morosidad de los productos con su cumplimiento de pago respectivo. Realizando un análisis a la información recolectada, se han obtenido las siguientes preguntas para el proceso:

Las interrogantes de negocio logradas fueron las siguientes:

- ✓ Se desea conocer el monto de ventas al contado por cliente en un tiempo determinado.
- ✓ Se desea conocer el monto de ventas al contado por producto en un tiempo determinado.
- ✓ Se desea conocer el monto de ventas al contado por categoría en un tiempo determinado.

- ✓ Se desea conocer el monto de ventas al contado por distrito en un tiempo determinado.
 - ✓ Se desea conocer el monto de ventas al contado por región en un tiempo determinado.
 - ✓ Se desea conocer el monto de ventas al crédito por cliente en un tiempo determinado
 - ✓ Se desea conocer el monto de ventas al crédito por producto en un tiempo determinado
 - ✓ Se desea conocer el monto de ventas al crédito por categoría en un tiempo determinado
 - ✓ Se desea conocer el monto de ventas al crédito por distrito en un tiempo determinado.
 - ✓ Se desea conocer el monto de ventas al crédito por región en un tiempo determinado.
-
- ✓ Se desea saber cuántas unidades se han vendido al contado por cliente en un tiempo determinado
 - ✓ Se desea saber cuántas unidades se han vendido al contado por producto en un tiempo determinado.
 - ✓ Se desea saber cuántas unidades se han vendido al contado por categoría en un tiempo determinado.
 - ✓ Se desea saber cuántas unidades se han vendido al contado por distrito en un tiempo determinado.
 - ✓ Se desea saber cuántas unidades se han vendido al contado por región en un tiempo determinado.
-
- ✓ Se desea saber cuántas unidades se han vendido al crédito por cliente en un tiempo determinado.
 - ✓ Se desea saber cuántas unidades se han vendido al crédito por producto en un tiempo determinado.
 - ✓ Se desea saber cuántas unidades se han vendido al crédito por categoría en un

tiempo determinado.

- ✓ Se desea saber cuántas unidades se han vendido al crédito por distrito en un tiempo determinado.
- ✓ Se desea saber cuántas unidades se han vendido al crédito por región en un tiempo determinado.

- ✓ Determinar la tasa de morosidad de las ventas a crédito por cliente en un tiempo determinado.
- ✓ Determinar la tasa de morosidad de las ventas a crédito por producto en un tiempo determinado.
- ✓ Determinar la tasa de morosidad de las ventas a crédito por categoría en un tiempo determinado.
- ✓ Determinar la tasa de morosidad de las ventas a crédito por distrito en un tiempo determinado.
- ✓ Determinar la tasa de morosidad de las ventas a crédito por región en un tiempo determinado.

- ✓ Se desea conocer el cumplimiento de pago de las ventas a crédito por cliente en un tiempo determinado.
- ✓ Se desea conocer el cumplimiento de pago de las ventas a crédito por producto en un tiempo determinado.
- ✓ Se desea conocer el cumplimiento de pago de las ventas a crédito por categoría en un tiempo determinado.
- ✓ Se desea conocer el cumplimiento de pago de las ventas a crédito por distrito en un tiempo determinado.
- ✓ Se desea conocer el cumplimiento de pago de las ventas a crédito por región en un tiempo determinado.

2. Identificar los indicadores y las perspectivas

De las interrogantes expuestas en el paso anterior, se determinaron los indicadores y perspectivas del análisis.

- **MONTO DE VENTAS** al **CONTADO** por **CLIENTE** en un **TIEMPO**
determinado
INDICADOR PERSPECTIVA
- **MONTO DE VENTAS** al **CONTADO** por **PRODUCTO** en un **TIEMPO**
determinado
INDICADOR PERSPECTIVA
- **MONTO DE VENTAS** al **CONTADO** por **CATEGORÍA** en un **TIEMPO**
determinado
INDICADOR PERSPECTIVA
- **MONTO DE VENTAS** al **CONTADO** por **DISTRITO** en un **TIEMPO**
determinado
INDICADOR PERSPECTIVA
- **MONTO DE VENTAS** al **CONTADO** por **REGIÓN** en un **TIEMPO** determinado
INDICADOR PERSPECTIVA
- **MONTO DE VENTAS** al **CRÉDITO** por **CLIENTE** en un **TIEMPO** determinado
INDICADOR PERSPECTIVA
- **MONTO DE VENTAS** al **CRÉDITO** por **PRODUCTO** en un **TIEMPO**
determinado
INDICADOR PERSPECTIVA
- **MONTO DE VENTAS** al **CRÉDITO** por **CATEGORÍA** en un **TIEMPO**
determinado
INDICADOR PERSPECTIVA
- **MONTO DE VENTAS** al **CRÉDITO** por **DISTRITO** en un **TIEMPO**
determinado
INDICADOR PERSPECTIVA

- **MONTO DE VENTAS** al **CRÉDITO** por **REGIÓN** en un **TIEMPO** determinado
INDICADOR PERSPECTIVA
- **UNIDADES VENDIDAS** al **CONTADO** por **CLIENTE** en un **TIEMPO** determinado
INDICADOR PERSPECTIVA
- **UNIDADES VENDIDAS** al **CONTADO** por **PRODUCTO** en un **TIEMPO** determinado
INDICADOR PERSPECTIVA
- **UNIDADES VENDIDAS** al **CONTADO** por **CATEGORÍA** en un **TIEMPO** determinado
INDICADOR PERSPECTIVA
- **UNIDADES VENDIDAS** al **CONTADO** por **DISTRITO** en un **TIEMPO** determinado
INDICADOR PERSPECTIVA
- **UNIDADES VENDIDAS** al **CONTADO** por **REGIÓN** en un **TIEMPO** determinado
INDICADOR PERSPECTIVA
- **UNIDADES VENDIDAS** al **CRÉDITO** por **CLIENTE** en un **TIEMPO** determinado
INDICADOR PERSPECTIVA
- **UNIDADES VENDIDAS** al **CRÉDITO** por **PRODUCTO** en un **TIEMPO** determinado
INDICADOR PERSPECTIVA
- **UNIDADES VENDIDAS** al **CRÉDITO** por **CATEGORÍA** en un **TIEMPO** determinado
INDICADOR PERSPECTIVA
- **UNIDADES VENDIDAS** al **CRÉDITO** por **DISTRITO** en un **TIEMPO** determinado
INDICADOR PERSPECTIVA

- **UNIDADES VENDIDAS** al **CRÉDITO** por **REGIÓN** en un **TIEMPO** determinado
INDICADOR PERSPECTIVA
- **TASA DE MOROSIDAD** de las ventas a **CRÉDITO** por **CLIENTE** en un **TIEMPO** determinado
INDICADOR PERSPECTIVA
- **TASA DE MOROSIDAD** de las ventas a **CRÉDITO** por **PRODUCTO** en un **TIEMPO** determinado
INDICADOR PERSPECTIVA
- **TASA DE MOROSIDAD** de las ventas a **CRÉDITO** por **CATEGORÍA** en un **TIEMPO** determinado
INDICADOR PERSPECTIVA
- **TASA DE MOROSIDAD** de las ventas a **CRÉDITO** por **DISTRITO** en un **TIEMPO** determinado
INDICADOR PERSPECTIVA
- **TASA DE MOROSIDAD** de las ventas a **CRÉDITO** por **REGIÓN** en un **TIEMPO** determinado
INDICADOR PERSPECTIVA
- **CUMPLIMIENTO DE PAGO** de las ventas a **CRÉDITO** por **CLIENTE** en un **TIEMPO** determinado
INDICADOR PERSPECTIVA
- **CUMPLIMIENTO DE PAGO** de las ventas a **CRÉDITO** por **PRODUCTO** en un **TIEMPO** determinado
INDICADOR PERSPECTIVA
- **CUMPLIMIENTO DE PAGO** de las ventas a **CRÉDITO** por **CATEGPRÍA** en un **TIEMPO** determinado
INDICADOR PERSPECTIVA

- **CUMPLIMIENTO DE PAGO** de las ventas a **CRÉDITO** por **DISTRITO** en un **TIEMPO** determinado
INDICADOR PERSPECTIVA
- **CUMPLIMIENTO DE PAGO** de las ventas a **CRÉDITO** por **REGIÓN** en un **TIEMPO** determinado
INDICADOR PERSPECTIVA

Tabla 10: Identificación de Indicadores y Perspectivas

Proceso de cobranzas	
Indicador	Perspectiva
Monto de ventas	Cliente
	Producto
	Categoría
	Forma de pago (crédito y contado)
	Tiempo
	Distrito
	Región
Unidades Vendidas	Cliente
	Producto
	Categoría
	Forma de pago (crédito y contado)
	Tiempo
	Distrito
	Región

Tasa de Morosidad	Cliente
	Producto
	Categoría
	Forma de pago (crédito y contado)
	Tiempo
	Distrito
	Región
Cumplimiento de Pago	Cliente
	Producto
	Categoría
	Forma de pago (crédito y contado)
	Tiempo
	Distrito
	Región

Fuente: Elaboración propia

3. Modelo Conceptual

Una vez identificados los indicadores y las perspectivas del análisis en el paso anterior, se construyeron los modelos conceptuales. Cada modelo presentado está compuesto de las perspectivas, hecho e indicador.

3.1 Análisis de cobranzas en el área de cobranzas

Esta figura muestra todas las perspectivas del análisis e indicadores que se van a desarrollar.

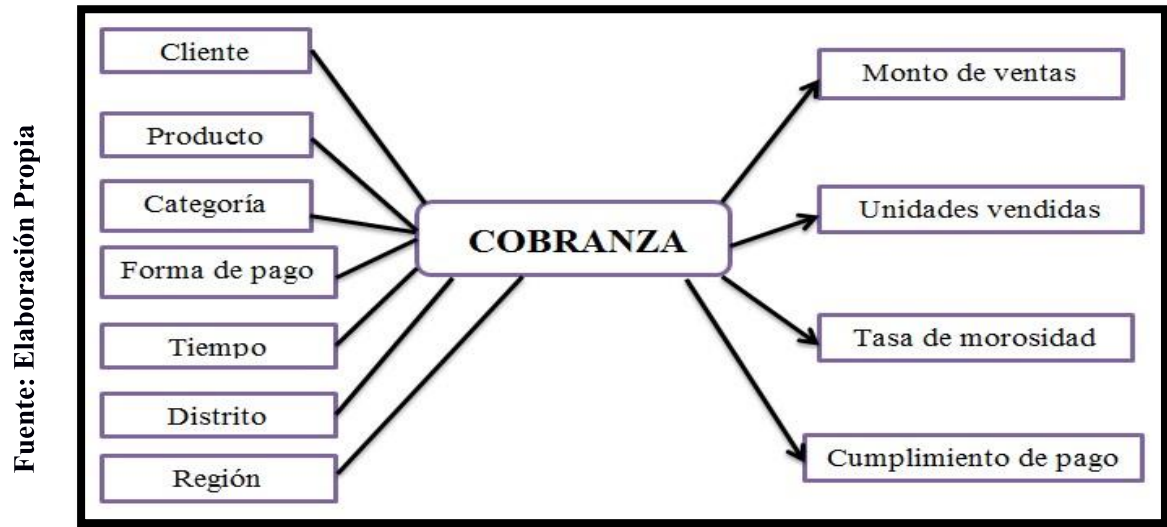


Figura 19: Modelo conceptual

- **Monto de ventas**

El total de ventas hace referencia a la suma al dinero total vendido de los productos.

- **Unidades vendidas**

El total de unidades vendidas hace referencia al monto total de productos que se ha vendido.

- **Tasa de morosidad**

La tasa de morosidad hace referencia a la sumatoria de cuotas de los créditos impagados sobre las cuotas de créditos totales.

- **Cumplimiento de pago**

El cumplimiento de pago hace referencia a los pagos liquidados sobre el total de obligaciones reconocidas netas.

Análisis de Data Sources

En este segundo paso se realizó el análisis de la data sources sobre la metodología HEFESTO para delimitar como fueron calculados los indicadores y luego se realizó las correspondencias entre el modelo conceptual creado en el paso anterior y los orígenes de los datos. Luego de ello se precisó que campos se tuvieron para cada una de las perspectivas. Como último paso se realizó nuevamente el modelo conceptual con la información obtenida en este paso.

Objetivo:

La obtención del modelo conceptual ampliado donde se visualice el resultado del análisis de la data sources para la elaboración del DataMart.

1. Conformar indicadores

- ✓ **Monto de ventas**
 - **Hechos:** Total en soles
 - **Función de Sumarización:** SUM

- ✓ **Unidades vendidas**
 - **Hechos:** Unidades vendidas
 - **Función de Sumarización:** SUM

- ✓ **Tasa de morosidad**
 - **Hechos:** $(\text{Créditos impagados} / \text{Créditos totales}) * 100$
 - **Función de Sumarización:** -

- ✓ **Cumplimiento de pago**
 - **Hechos:** $(\text{Pagos liquidados} / \text{Obligaciones reconocidas netas}) * 100$
 - **Función de Sumarización:** -

2. Mapeo (Establecer correspondencia)

En este paso se examinó los OLTP que contengan la información como sus datos particulares para así identificar la correspondencia entre el modelo conceptual y la fuente de datos para realizarlo ello se visualizó las tablas que componen la base de datos transaccional.

Fuente: Elaboración Propia

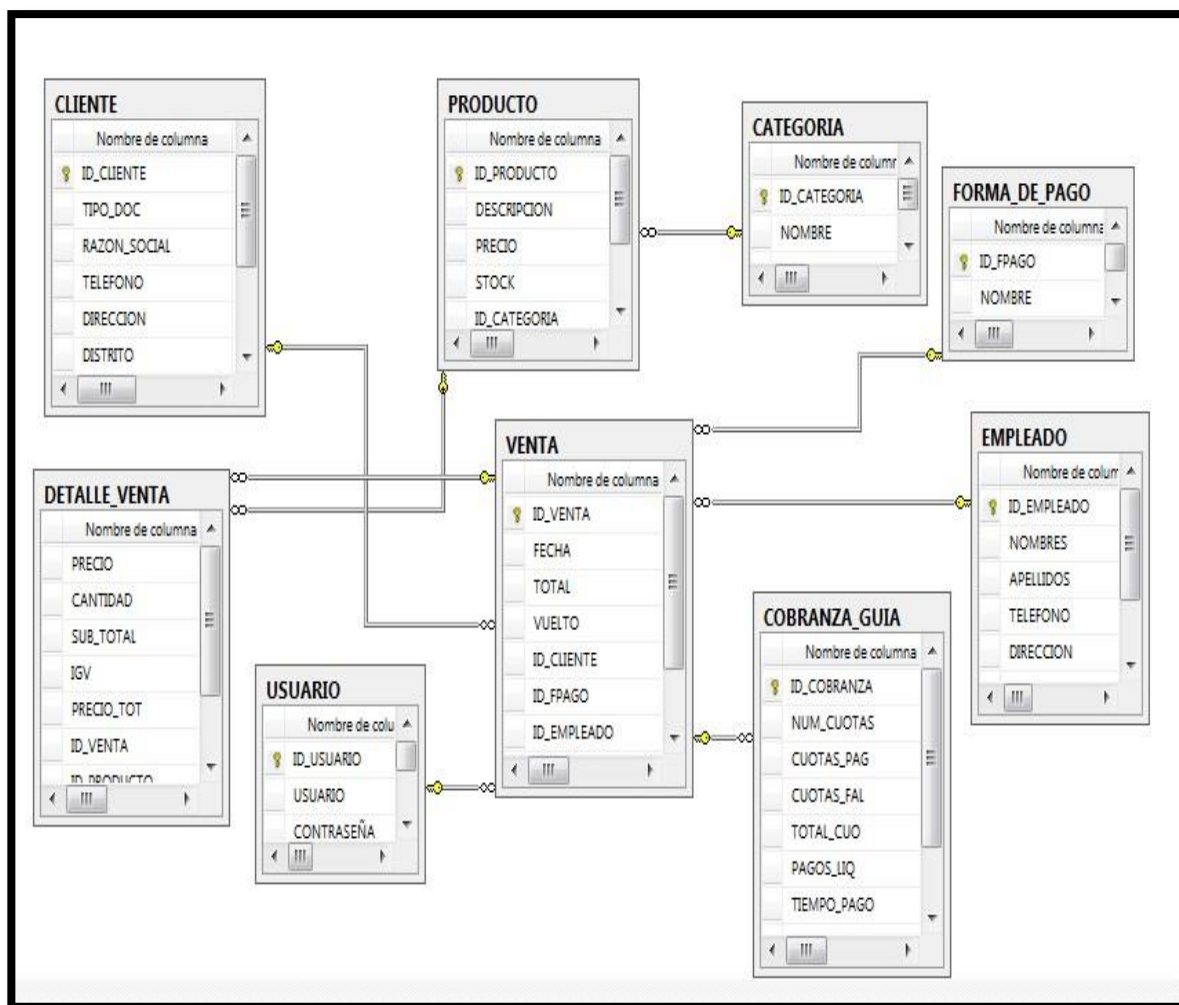


Figura 20: Base de datos transaccional

Fuente: Elaboración Propia

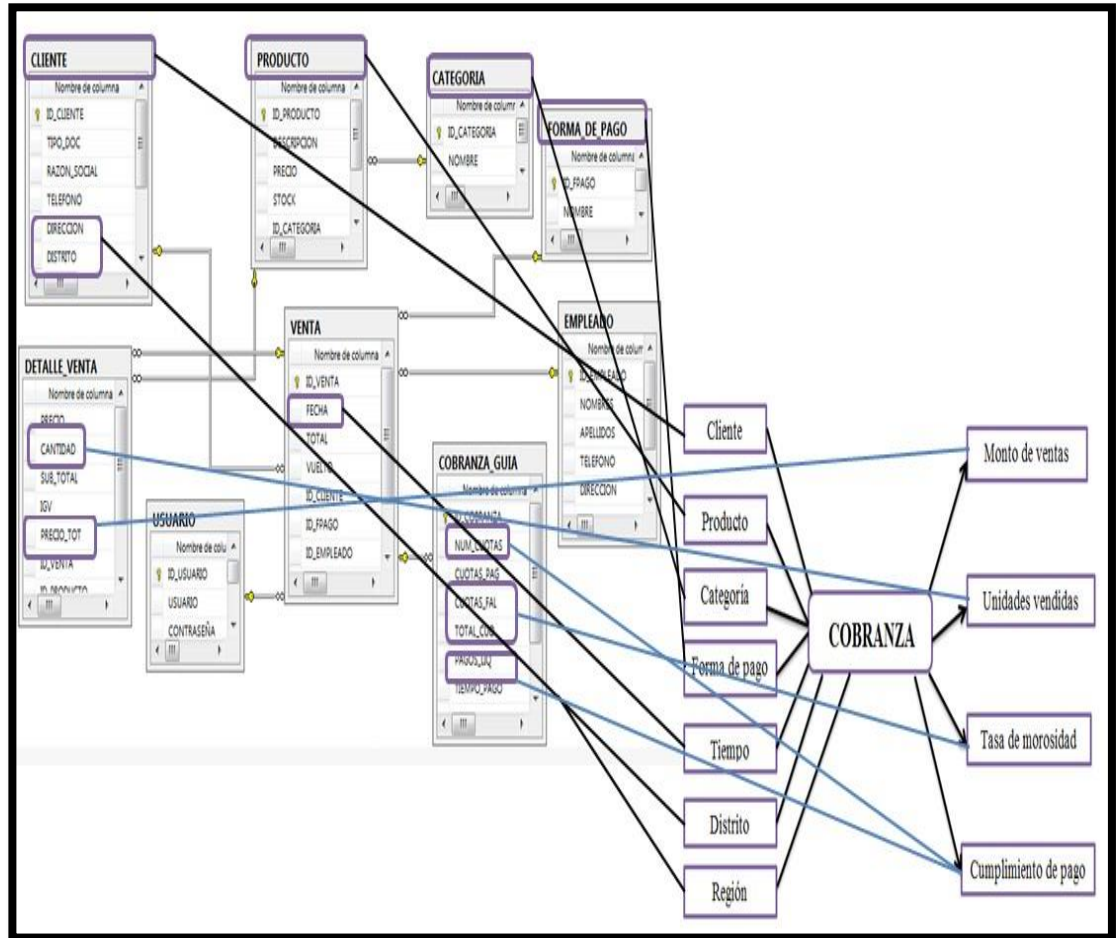


Figura 21: Establecimiento de correspondencia

En la tabla se puede visualizar de una mejor manera las correspondencias con la base de datos transaccional para las primeras perspectivas.

Tabla 11: Correspondencia de las perspectivas del OLTP

PERPECTIVA	TABLA	CAMPO
Cliente	Cliente	Razón_Social
Producto	Producto	Descripción
Categoría	Categoría	Nombre
Forma de pago	Forma de pago	Nombre

Tiempo	Venta	Fecha
Distrito	Cliente	Distrito
Región	Cliente	Región

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se puede visualizar de una mejor manera las correspondencias con la base de datos transaccional para los primeros indicadores.

Tabla 12: Correspondencia de los indicadores del OLTP

INDICADOR	TABLA	CAMPO
Monto de ventas	Venta	Total
Unidades vendidas	Detalle_venta	Cantidad
Tasa de morosidad	Cobranza_Guía	Cuotas_fal
Cumplimiento de pago	Cobranza_Guía	Pagos_liq

Fuente: Elaboración propia

3. Granularidad

Para obtener el nivel de granularidad se agrupan las perspectivas relacionándolos a los campos OLTP que les corresponde.

Perspectiva Cliente

Tabla 13: Campos importantes para la perspectiva cliente

Campo	Descripción
Id_cliente	Representa el código del cliente
Tipo_doc	Con que código se registra, si es dni o ruc
Razón social	Nombre o razón social del cliente
Teléfono	Teléfono del cliente

Fuente: Elaboración propia

Perspectiva Producto

Tabla 14: *Campos importantes para la perspectiva producto*

Campo	Descripción
Id_producto	Representa el código del producto
Descripción	Es la descripción del producto (nombre)
Precio	Representa el precio del producto
Stock	Representa la cantidad de productos que están en almacén.

Fuente: Elaboración propia

Perspectiva Categoría

Tabla 15: *Campos importantes para la perspectiva Categoría*

Campo	Descripción
Id_categoria	Representa el código de la categoría
Nombre	Hace mención al nombre de la categoría

Fuente: Elaboración propia

Perspectiva Forma de pago

Tabla 16: *Campos importantes para la perspectiva Forma de pago*

Campo	Descripción
Id_fpago	Representa el código de la forma de pago
Nombre	Hace mención al nombre de la forma de pago

Fuente: Elaboración propia

Perspectiva Tiempo

Tabla 17: *Campos importantes para la perspectiva Tiempo*

Campo	Descripción
Id_Tiempo	Representa el código de un tiempo en particular
Dia	Dia del tiempo
Mes	Número del mes
Año	Número del año

Fuente: Elaboración propia

Perspectiva Ubigeo

Tabla 18: *Campos importantes para la perspectiva Ubigeo*

Campo	Descripción
Id_ubigeo	Representa el código de la tabla ubigeo que es un código único
Región	Hace mención al nombre de la región
Distrito	Hace mención al nombre del distrito
Dirección	Hace mención al nombre de la dirección

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19: *Nivel de granularidad*

PERSPECTIVA	TABLA	CAMPO ANÁLISIS DE COBRANZA
Cliente	Cliente	Id_cliente
		Razon_social
Producto	Producto	Id_producto
		Descripcion
Categoría	Categoría	Id_categoria
		Nombre
Forma de pago	Forma de pago	Id_fpago

		Nombre
Tiempo	Tiempo	Dia
		Mes
		Año
Distrito	Ubigeo	Distrito
Región		Región

Fuente: Elaboración propia

4. Modelo Conceptual Ampliado

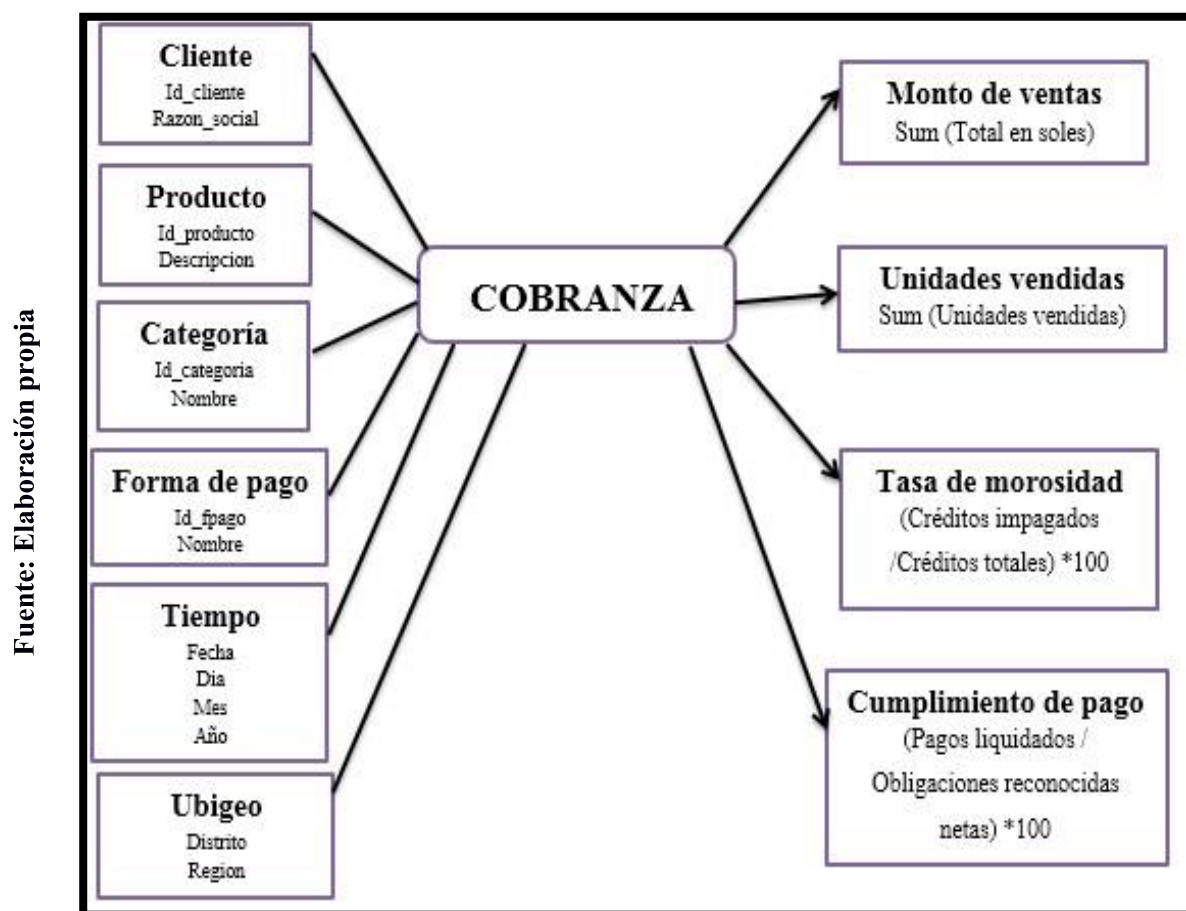


Figura 22: Modelo conceptual ampliado

Modelo Lógico del DataMart

Introducción

En esta sección se realizó el modelo lógico del DataMart con la metodología HEFESTO, teniendo como base el modelo conceptual que fue construido. Para ello, el primer paso fue definir el tipo de modelo que se utilizó y luego se construirán las tablas de dimensiones y de hechos. Por último, se realizó las uniones correspondientes entre estas tablas.

1. Tipo de Modelo Lógico del DataMart

Para el desarrollo del DataMart de cobranzas se ha seleccionado el modelo Estrella, debido a sus características, ventajas y diferencias con los otros modelos.

2. Tablas de dimensiones

En este paso se debe diseñar las tablas de dimensiones que forman el DataMart, se tomó cada perspectiva con sus campos relacionados y se realizará el siguiente proceso.

2.1 Perspectiva “Cliente”:

- La nueva tabla de dimensión tuvo el mismo nombre “CLIENTE”.
- El campo Id_cliente no fue cambiado y sirvió como clave primaria de la tabla.
- El campo Razon_social no fue cambiado y sirvió como nombre identificador del cliente.



Figura 23: Perspectiva y dimensión Cliente

2.2 Perspectiva “Producto”:

- La nueva tabla de dimensión tuvo el mismo nombre “PRODUCTO”.
- El campo Id_producto no fue cambiado y sirvió como clave primaria de la tabla.
- El campo Descripcion no fue cambiado y sirvió como nombre identificador del producto.

Fuente: Elaboración propia



Figura 24: Perspectiva y dimensión Producto

2.3 Perspectiva “Categoría”:

- La nueva tabla de dimensión tuvo el mismo nombre “CATEGORIA”.
- El campo Id_categoria no fue cambiado y sirvió como clave primaria de la tabla.
- El campo Nombre no fue cambiado y sirvió como nombre identificador de la categoría.

Fuente: Elaboración propia

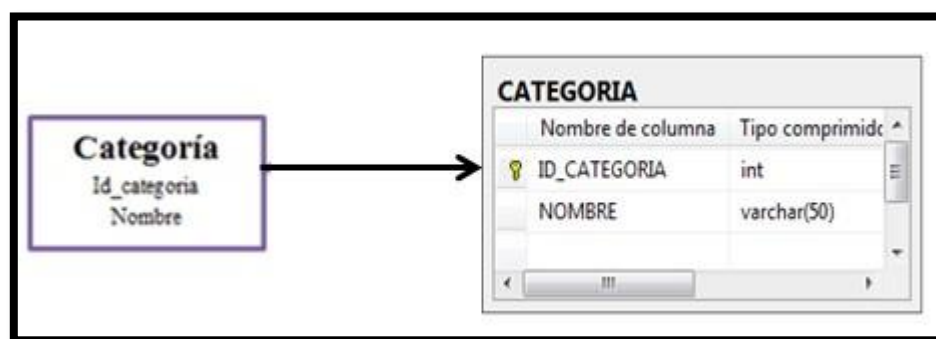


Figura 25: Perspectiva y dimensión Categoría

2.4 Perspectiva “Forma de Pago”:

- La nueva tabla de dimensión tuvo el mismo nombre “FORMA_DE_PAGO”.
- El campo Id_fpago no fue cambiado y sirvió como clave primaria de la tabla.
- El campo Nombre no fue cambiado y sirvió como nombre identificador de la forma de pago.

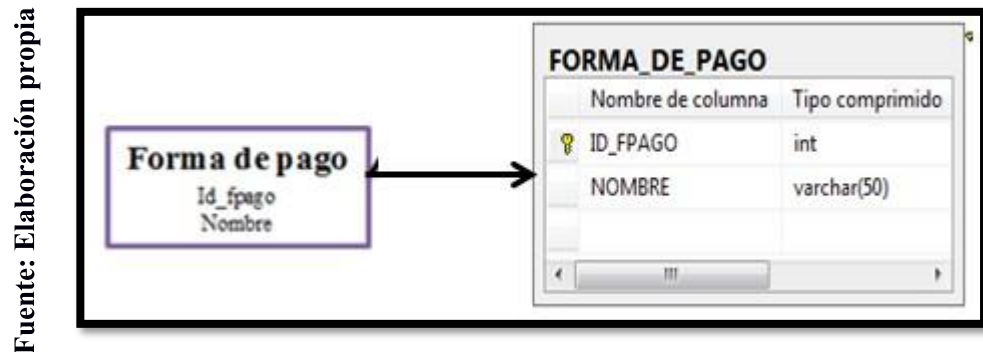


Figura 26: Perspectiva y dimensión Forma de pago

2.5 Perspectiva “Tiempo”:

- La nueva tabla de dimensión tuvo el nombre de “TIEMPO”.
- El campo Id_tiempo fue añadido y sirvió como clave primaria de la tabla.
- El campo Fecha no fue cambiado y sirvió como nombre identificador de la tabla tiempo.
- El campo Dia no fue cambiado y sirvió como nombre identificador de la tabla tiempo.
- El campo Mes no fue cambiado y sirvió como nombre identificador de la tabla tiempo.
- El campo Año no fue cambiado y sirvió como nombre identificador de la tabla tiempo.

Fuente: Elaboración propia



Figura 27: Perspectiva y dimensión Tiempo

2.6 Perspectiva “Ubigeo”:

- La nueva tabla de dimensión tuvo el nombre de “UBIGEO”.
- El campo Id_ubigeo fue añadido y sirvió como clave primaria de la tabla.
- El campo Distrito no fue cambiado y sirvió como nombre identificador del ubigeo.
- El campo Region no fue cambiado y sirvió como nombre identificador del ubigeo.

Fuente: Elaboración propia

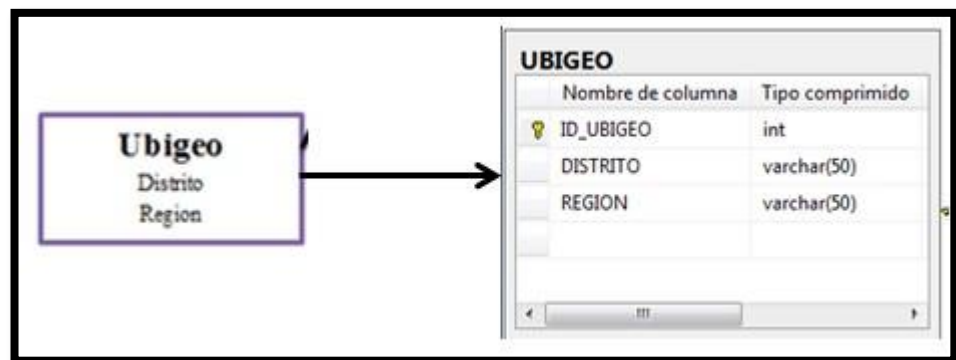


Figura 28: Perspectiva y dimensión Ubigeo

3. Tabla de Hechos

Se desarrolló la tabla de hechos de la siguiente manera:

- Esta tabla tuvo el nombre de “Hecho cobranza”
- Su clave principal fue la combinación de la clave “cobranza” y las claves de todas las dimensiones antes definidas “Id_cliente”, “Id_producto”, “Id_categoria”, “Id_fpago”, “Id_tiempo”, “Id_ubigeo”.
- Se crearon los hechos que corresponden a los indicadores antes mencionados.

Fuente: Elaboración propia

Monto de ventas

Sum (Total en soles)

Unidades vendidas

Sum (Unidades vendidas)

Tasa de morosidad

$$\left(\frac{\text{Créditos impagados}}{\text{Créditos totales}} \right) * 100$$

Cumplimiento de pago

$$\left(\frac{\text{Pagos liquidados} / \text{Obligaciones reconocidas netas}}{\text{netas}} \right) * 100$$

HECHO_COBRANZA

Nombre de columna	Tipo de datos
ID_CLIENTE	int
ID_PRODUCTO	int
ID_FPAGO	int
ID_CATEGORIA	int
ID_UBIGEO	int
ID_TIEMPO	int
MONTO_VENTAS	decimal(18, 2)
UNIDADES_VENDIDAS	decimal(18, 2)
TASA_MOROSIDAD	decimal(18, 2)
CUMPLIMIENTO_PAGO	decimal(18, 2)

Figura 29: Hecho Cobranza

4. Uniones

Se realizó las uniones correspondientes entre las tablas y las dimensiones junto con la tabla de hechos correspondientemente.

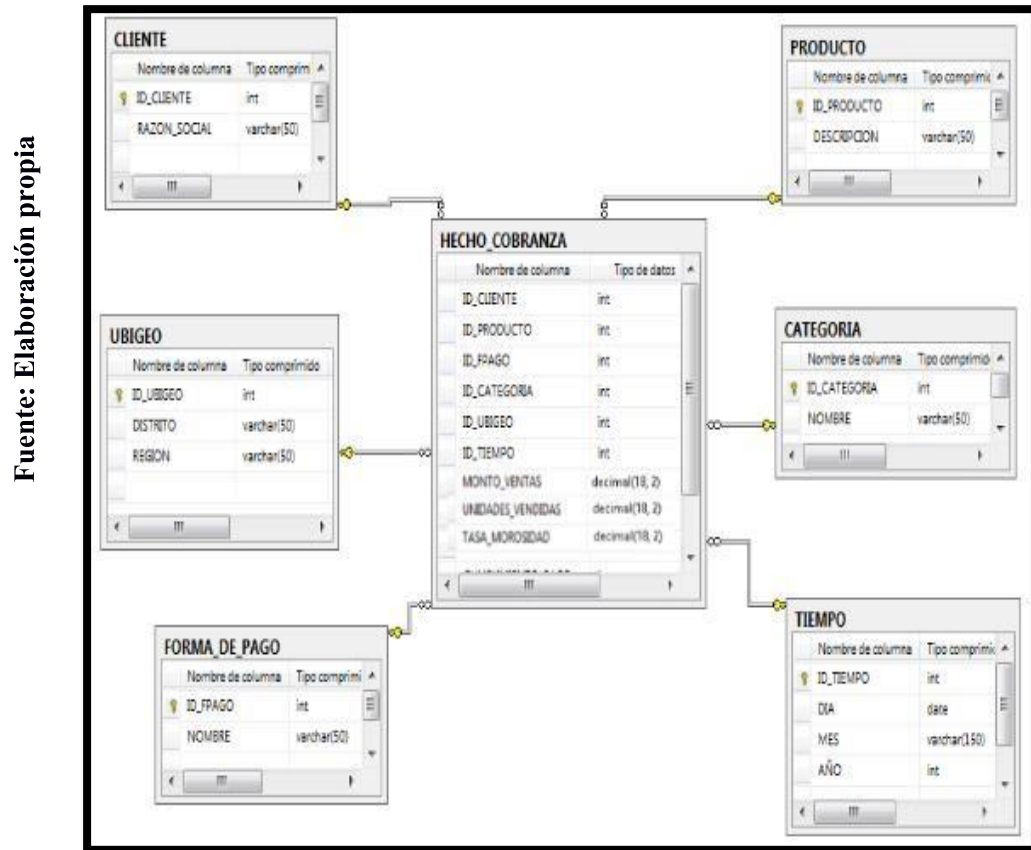


Figura 30: Uniones del DataMart

Integración de datos

Introducción

En esta sección se realizó la integración de los datos para realizar el proceso ETL (carga al DataMart) para realizar el cubo y finalmente poder visualizar los indicadores en tablas, dashboards y dar un seguimiento al avance del procesamiento de datos.

1. Carga inicial

Proceso ETL: En este paso se llevó a cabo las conexiones y sentencias SQL necesarias de cada dimensión para realizar el esquema final de ETL.

Dimensión Cliente

Origen de datos: En esta sección se realizó la conexión a la base de datos transaccional donde el modo de acceso de datos será mediante comandos SQL. **Transformación de datos:** En esta sección se van a alinear los tipos de datos, donde ya sea en el origen y el destino sean el mismo tipo de dato para evitar conflictos de transformación y se pueda cargar una data limpia.

Destino de datos: En esta sección se verificó la forma de guardar la data en el DataMart ya que se realiza mediante una conexión, alineando así los campos de la base de datos transaccional con la del DataMart.

Estructura de datos: En esta sección se verificó la estructura final de la transformación de datos.

Fuente: Elaboración propia

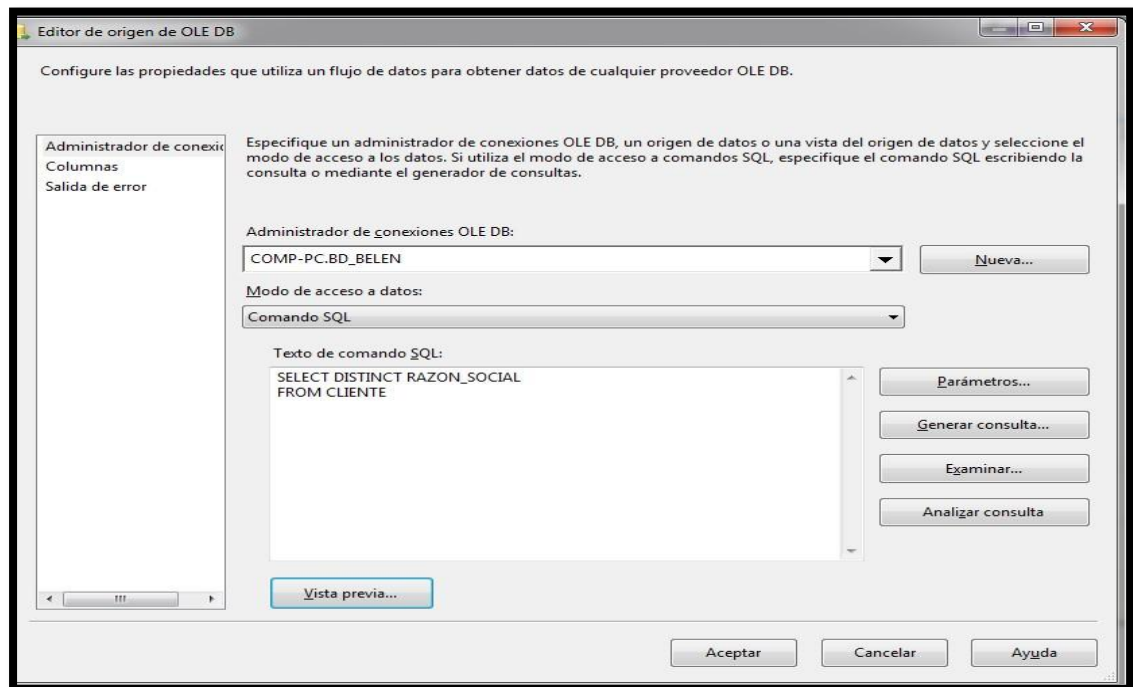


Figura 31: Origen de datos de la dimensión Cliente

Fuente: Elaboración propia

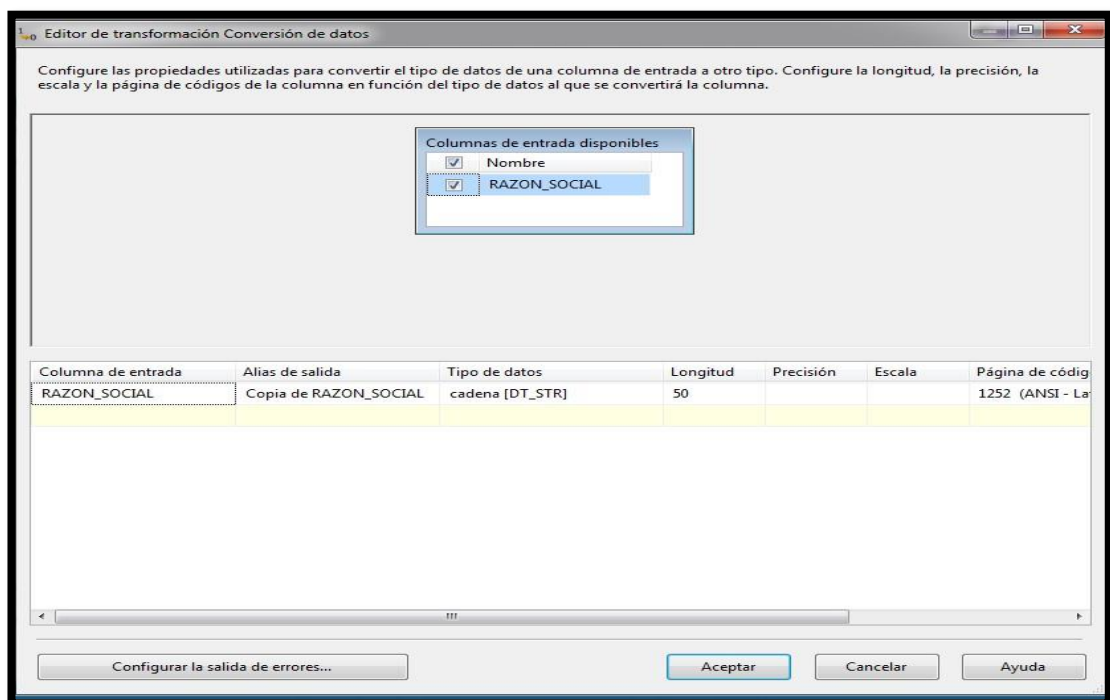


Figura 32: Transformación de datos de la dimensión

Fuente: Elaboración propia

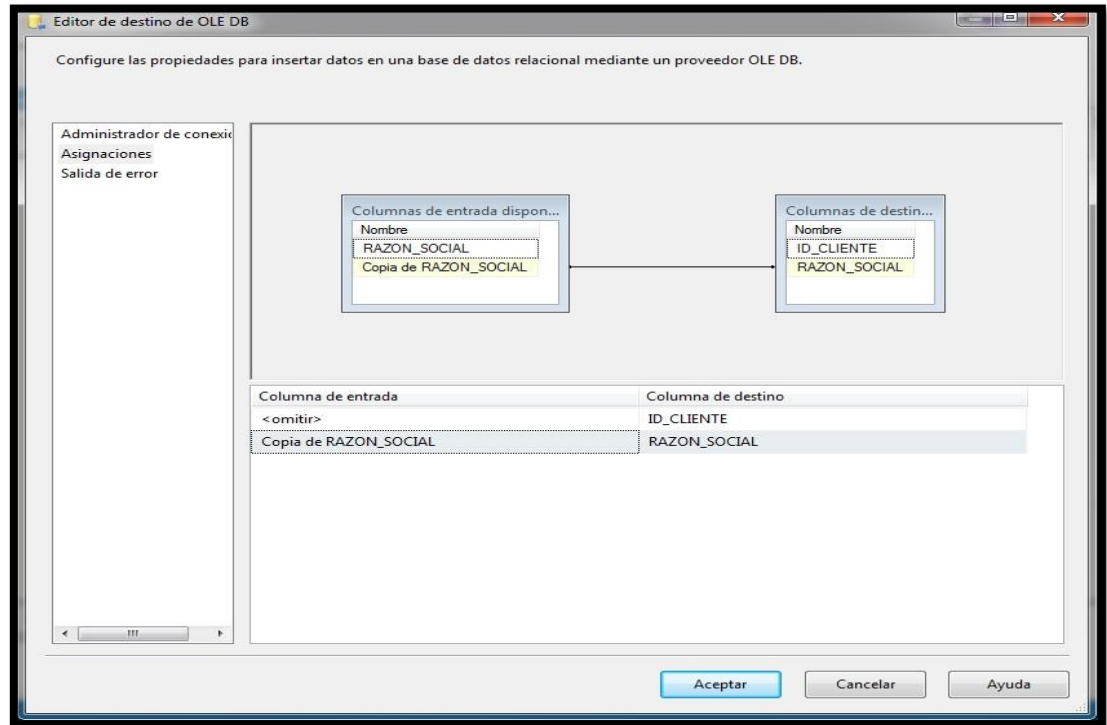


Figura 33: Destino de datos de la dimensión Cliente

Fuente: Elaboración propia

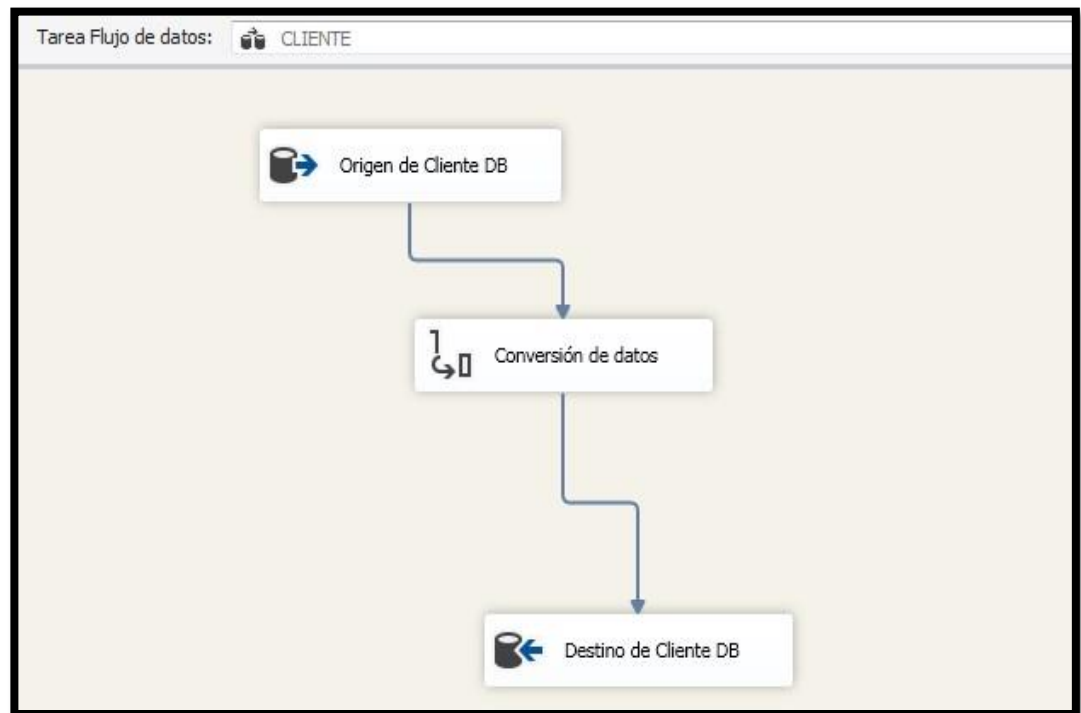


Figura 34: Estructura de datos de la dimensión Cliente

Dimensión Producto

Origen de datos: En esta sección se realizó la conexión a la base de datos transaccional donde el modo de acceso de datos será mediante comandos SQL. **Transformación de datos:** En esta sección se van a alinear los tipos de datos, donde ya sea en el origen y el destino sean el mismo tipo de dato para evitar conflictos de transformación y se pueda cargar una data limpia.

Destino de datos: En esta sección se verificó la forma de guardar la data en el DataMart ya que se realiza mediante una conexión, alineando así los campos de la base de datos transaccional con la del DataMart.

Estructura de datos: En esta sección se verificó la estructura final de la transformación de datos.

Fuente: Elaboración propia

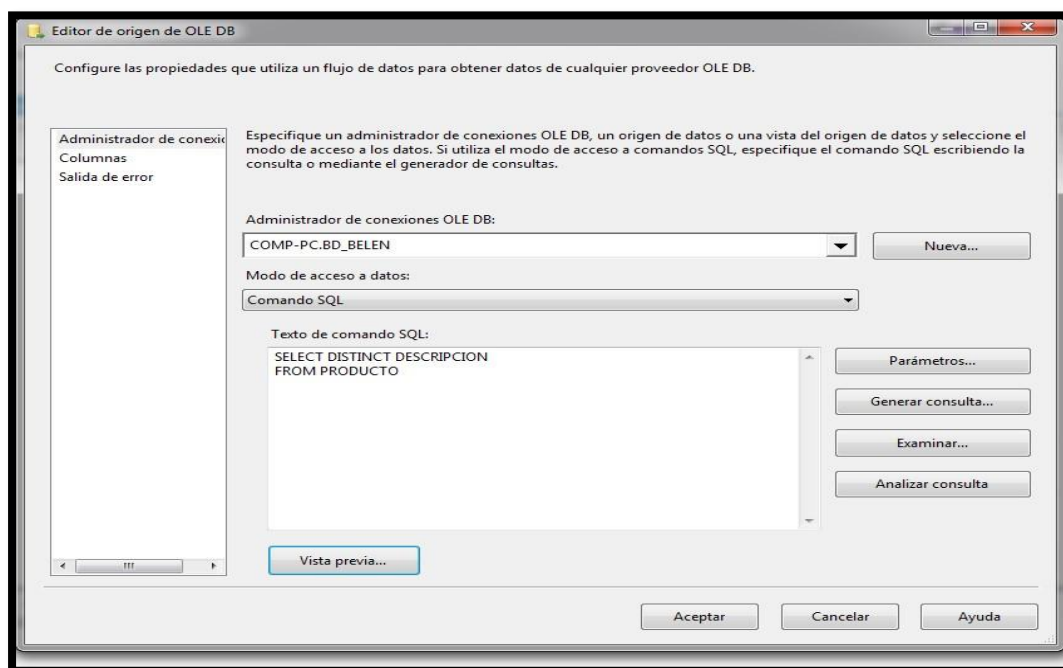


Figura 35: Origen de datos de la dimensión Producto

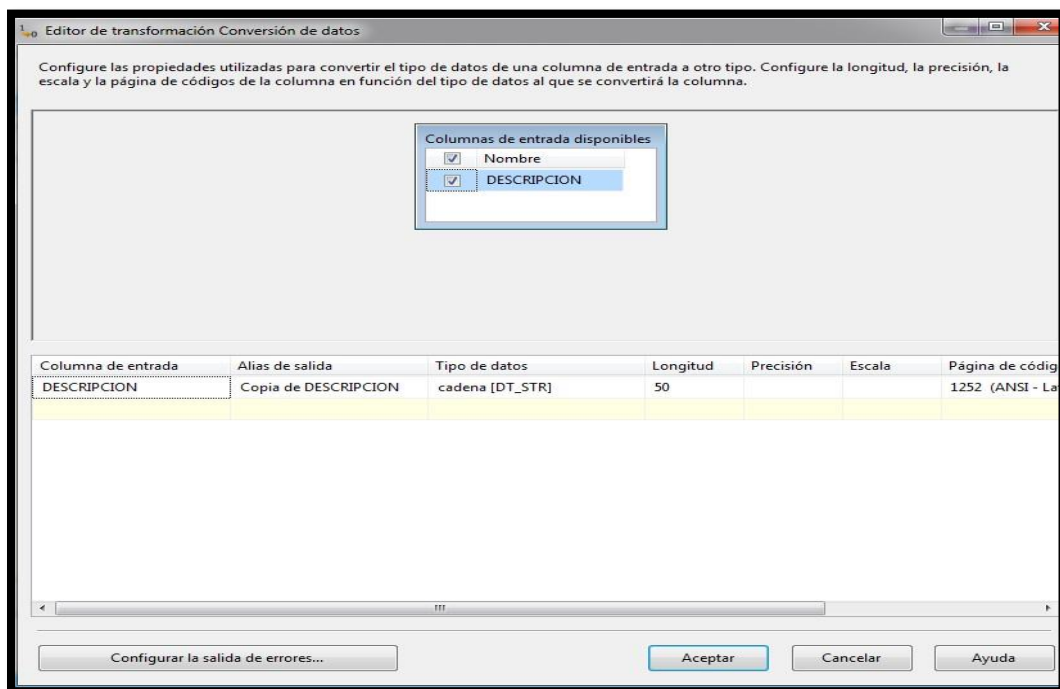


Figura 36: Transformación de datos de la dimensión Producto

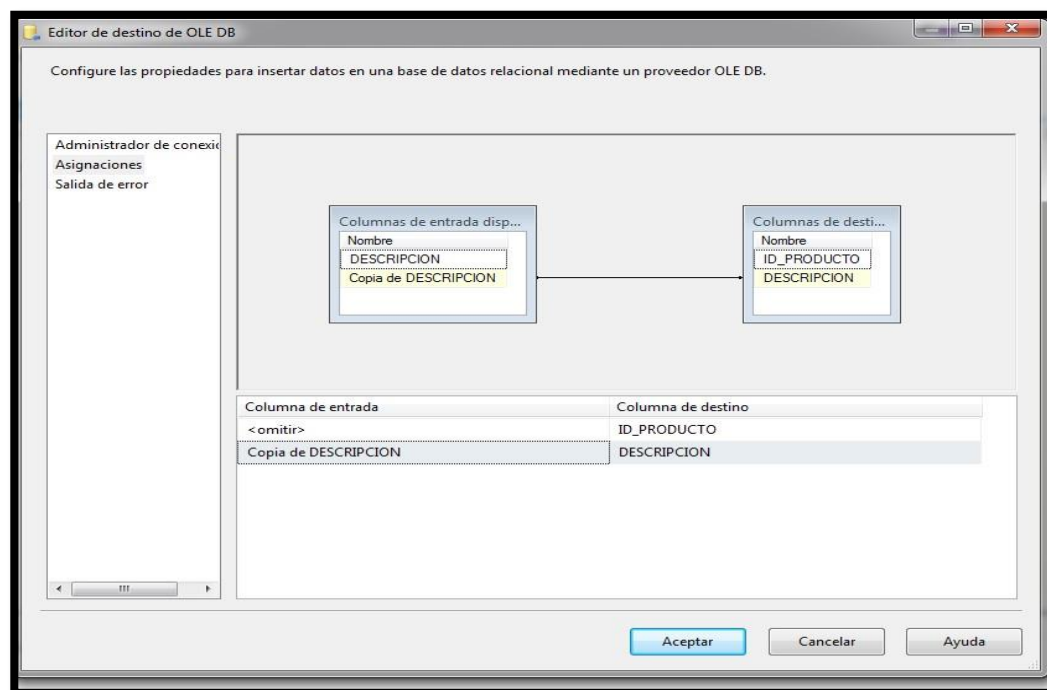


Figura 37: Destino de datos de la dimensión Producto

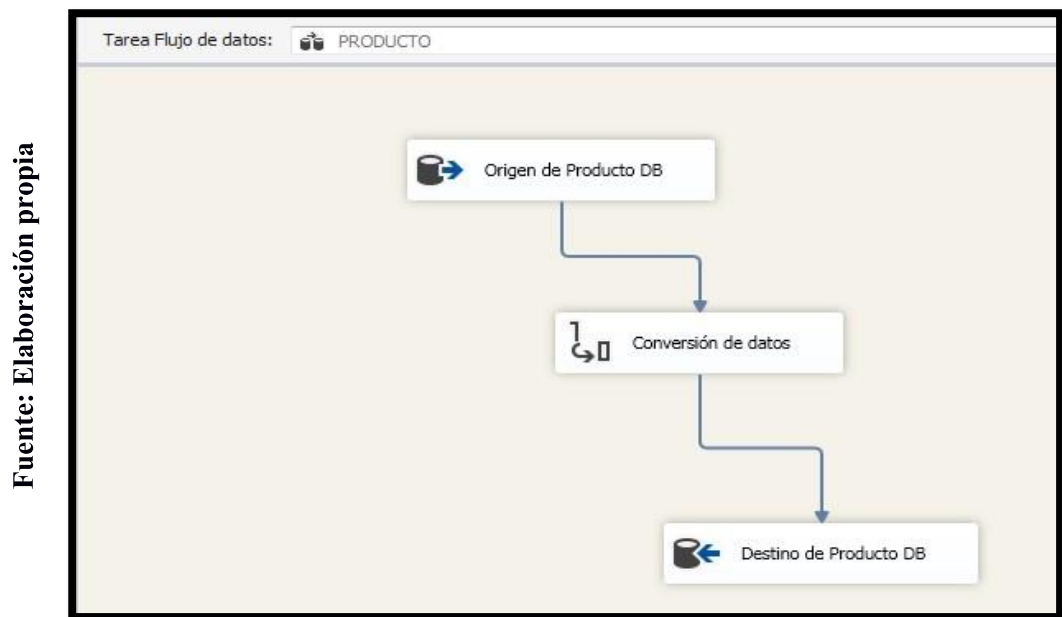


Figura 38: Estructura de datos de la dimensión Producto

Dimensión Categoría

Origen de datos: En esta sección se realizó la conexión a la base de datos transaccional donde el modo de acceso de datos será mediante comandos SQL. **Transformación de datos:** En esta sección se van a alinear los tipos de datos, donde ya sea en el origen y el destino sean el mismo tipo de dato para evitar conflictos de transformación y se pueda cargar una data limpia.

Destino de datos: En esta sección se verificó la forma de guardar la data en el DataMart ya que se realiza mediante una conexión, alineando así los campos de la base de datos transaccional con la del DataMart.

Estructura de datos: En esta sección se verificó la estructura final de la transformación de datos.

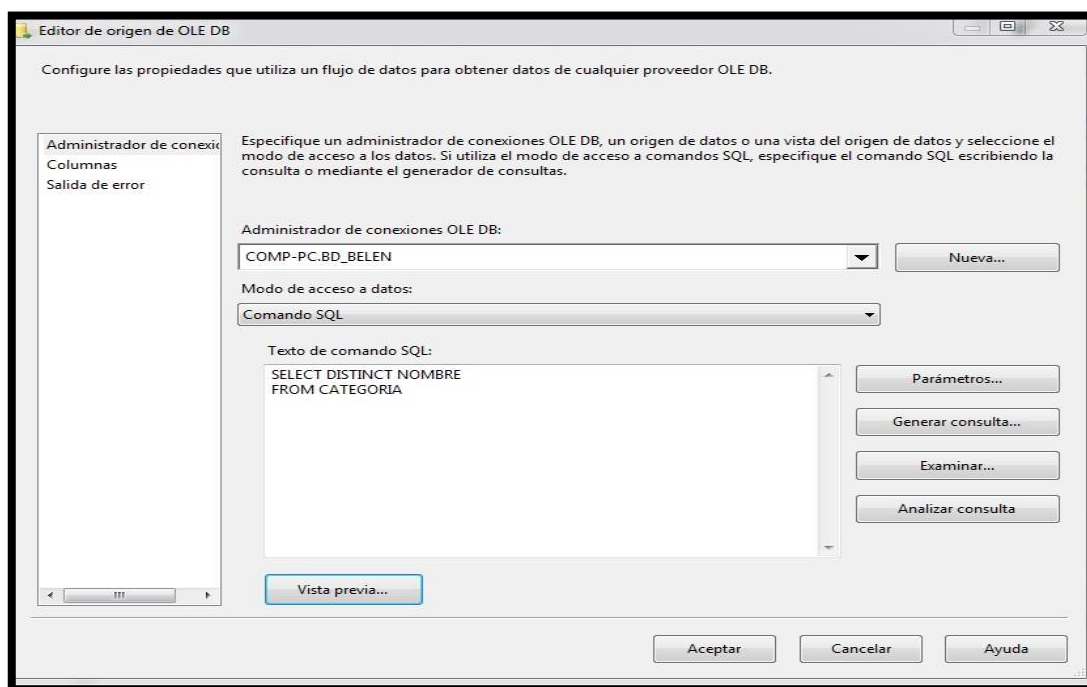


Figura 39: Origen de datos de la dimensión Categoría

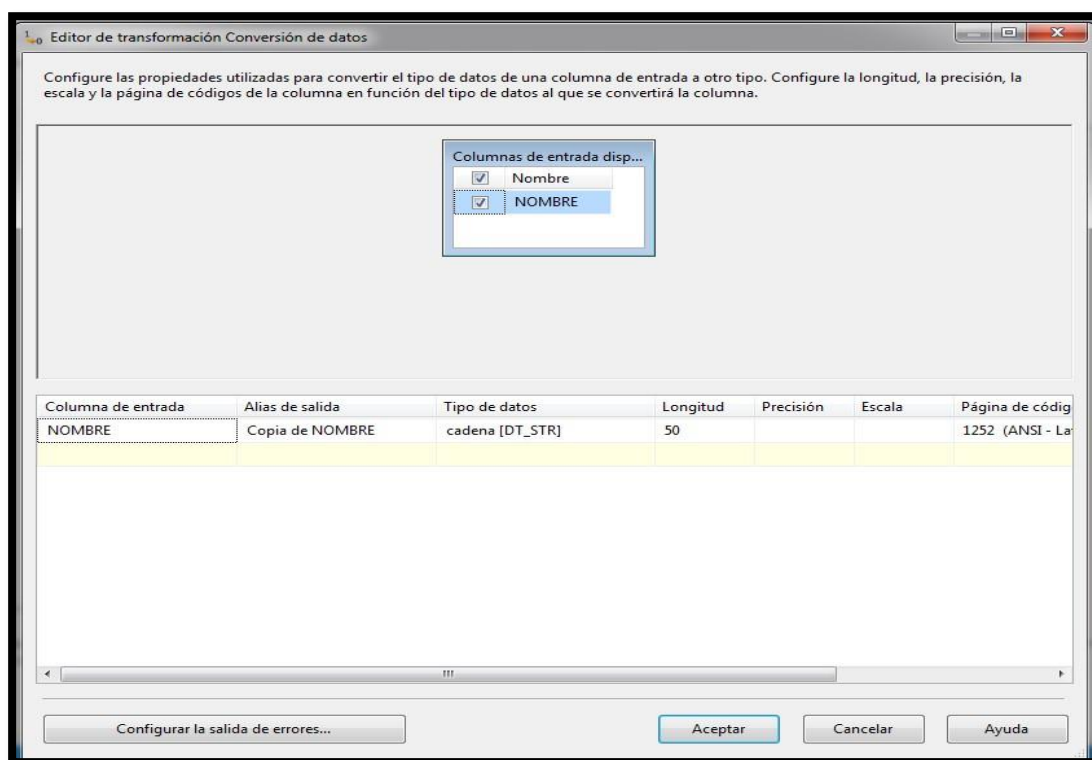


Figura 40: Transformación de datos de la dimensión Categoría

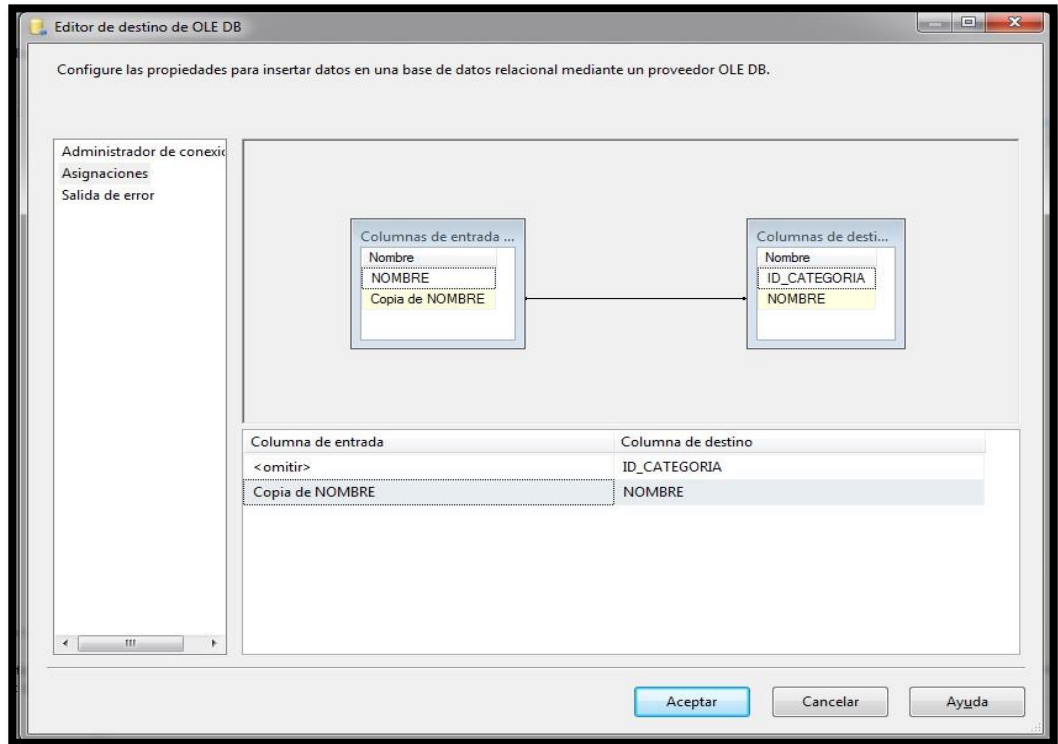


Figura 41: Destino de datos de la dimensión Categoría

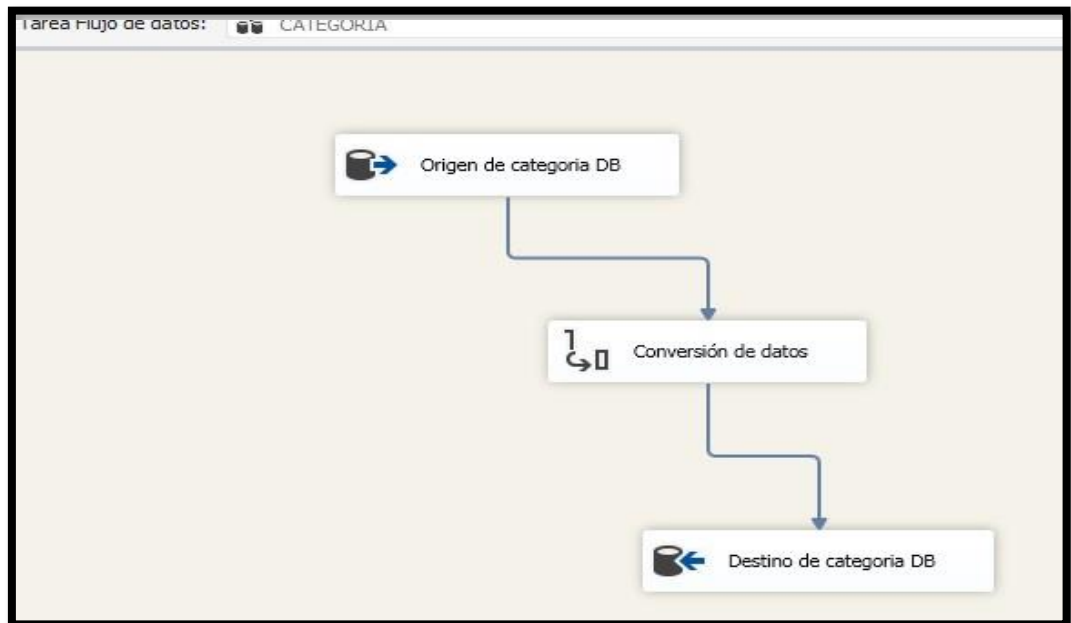


Figura 42: Estructura de datos de la dimensión Categoría

Dimensión Forma de pago

Origen de datos: En esta sección se realizó la conexión a la base de datos transaccional donde el modo de acceso de datos será mediante comandos SQL. **Transformación de datos:** En esta sección se van a alinear los tipos de datos, donde ya sea en el origen y el destino sean el mismo tipo de dato para evitar conflictos de transformación y se pueda cargar una data limpia.

Destino de datos: En esta sección se verificó la forma de guardar la data en el DataMart ya que se realiza mediante una conexión, alineando así los campos de la base de datos transaccional con la del DataMart.

Estructura de datos: En esta sección se verificó la estructura final de la transformación de datos.

Fuente: Elaboración propia

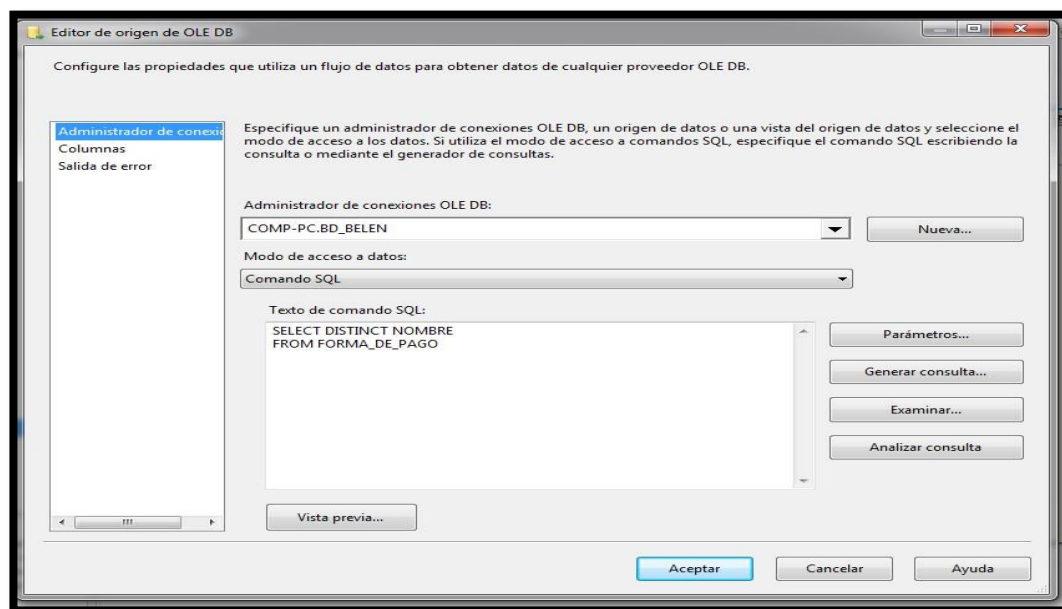


Figura 43: Origen de datos de la dimensión Forma de pago

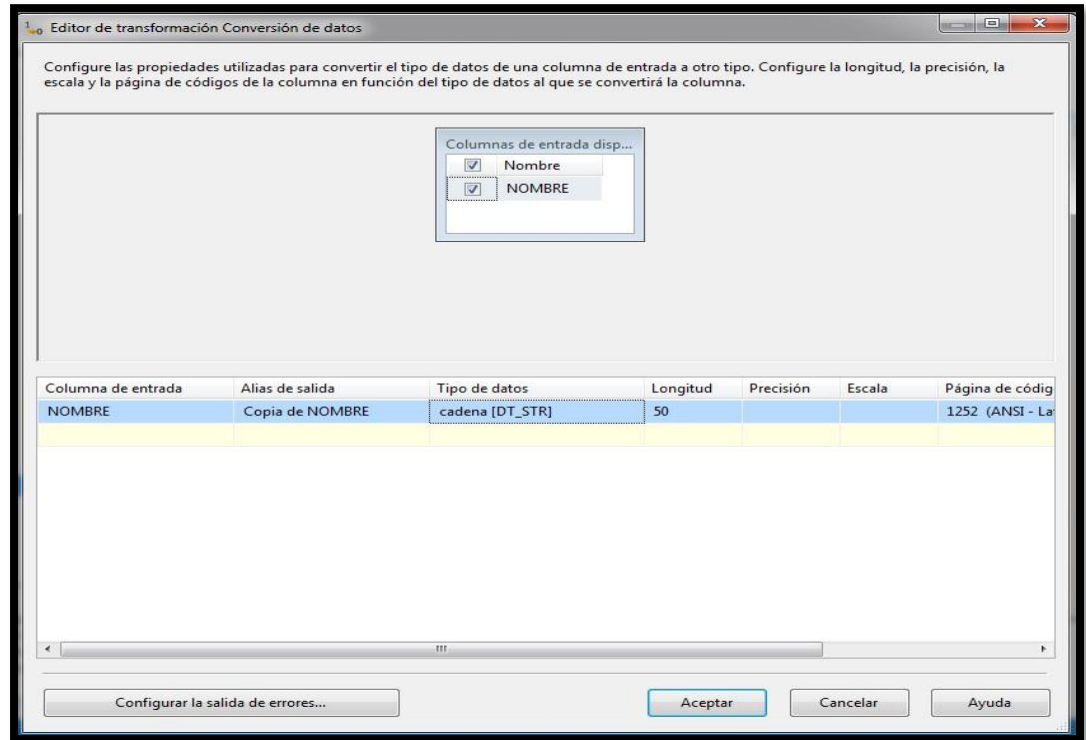


Figura 44: Transformación de datos de la dimensión Forma de pago

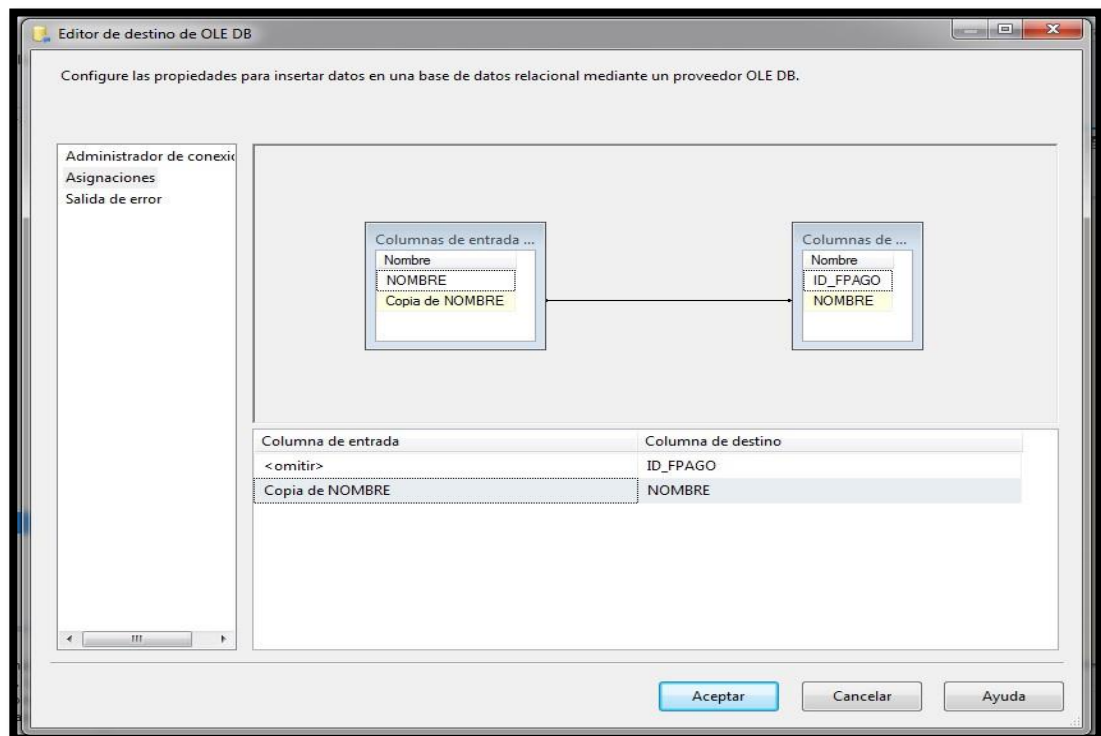


Figura 45: Destino de datos de la dimensión Forma de pago

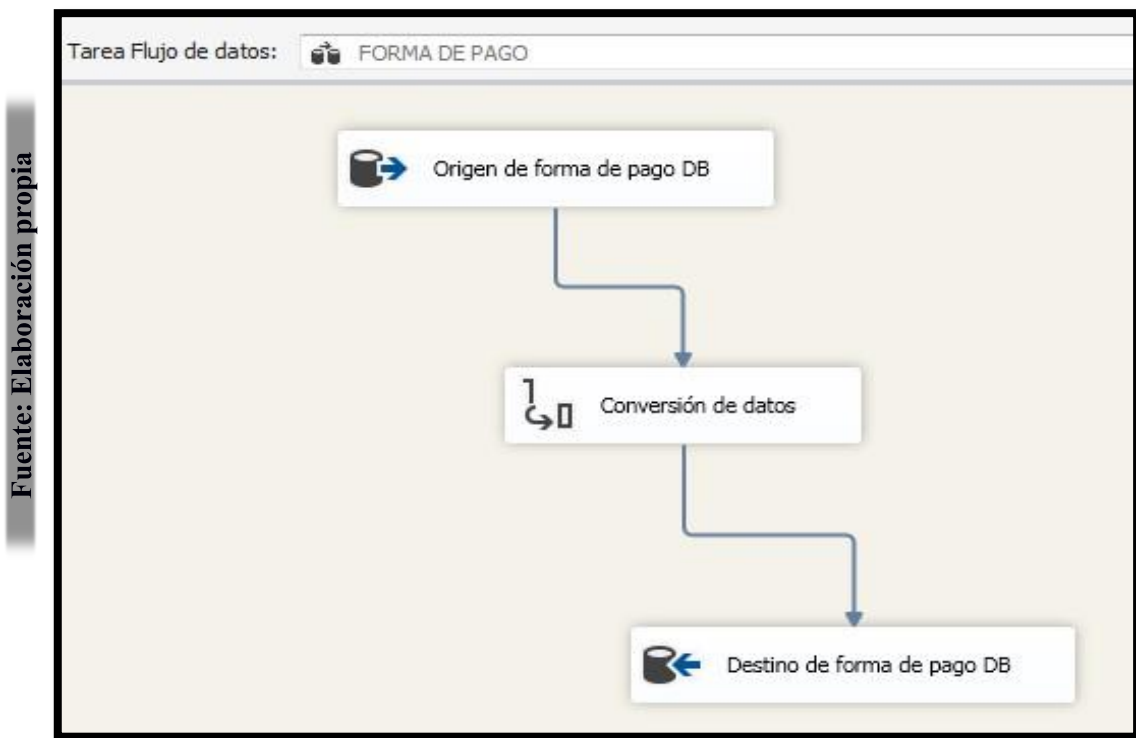


Figura 46: Estructura de datos de la dimensión Forma de pago

Dimensión Ubigeo

Origen de datos: En esta sección se realizó la conexión a la base de datos transaccional donde el modo de acceso de datos será mediante comandos SQL. **Transformación de datos:** En esta sección se van a alinear los tipos de datos, donde ya sea en el origen y el destino sean el mismo tipo de dato para evitar conflictos de transformación y se pueda cargar una data limpia.

Destino de datos: En esta sección se verificó la forma de guardar la data en el DataMart ya que se realiza mediante una conexión, alineando así los campos de la base de datos transaccional con la del DataMart.

Estructura de datos: En esta sección se verificó la estructura final de la transformación de datos.

Fuente: Elaboración propia

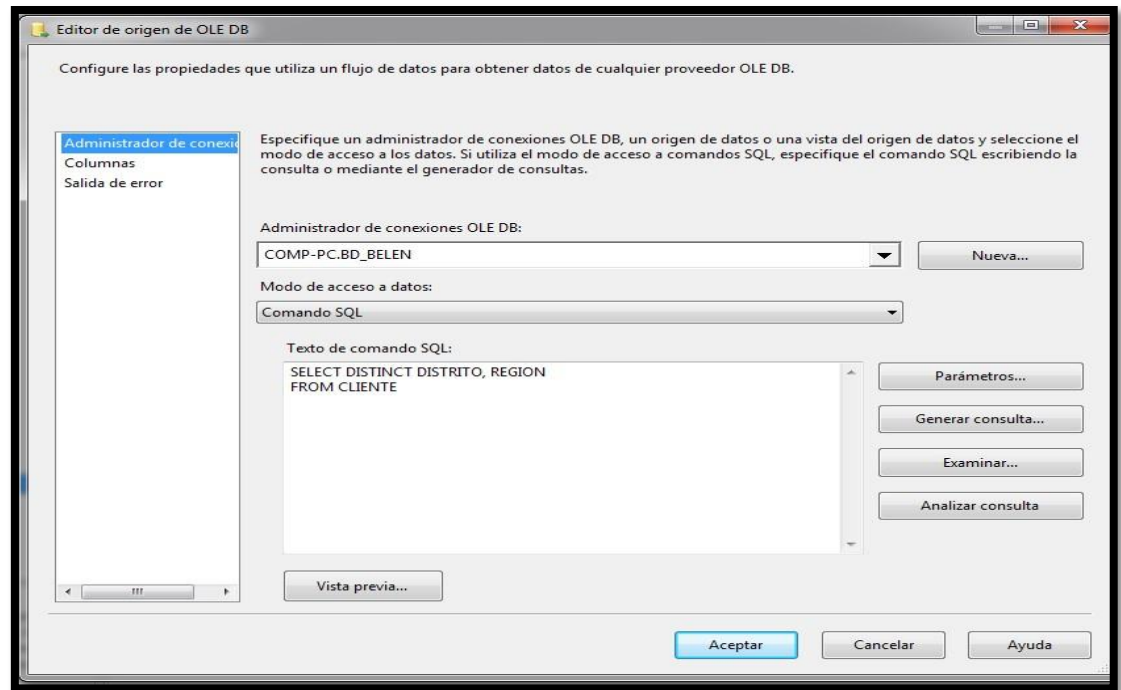


Figura 47: Origen de datos de la dimensión Ubigeo

Fuente: Elaboración propia

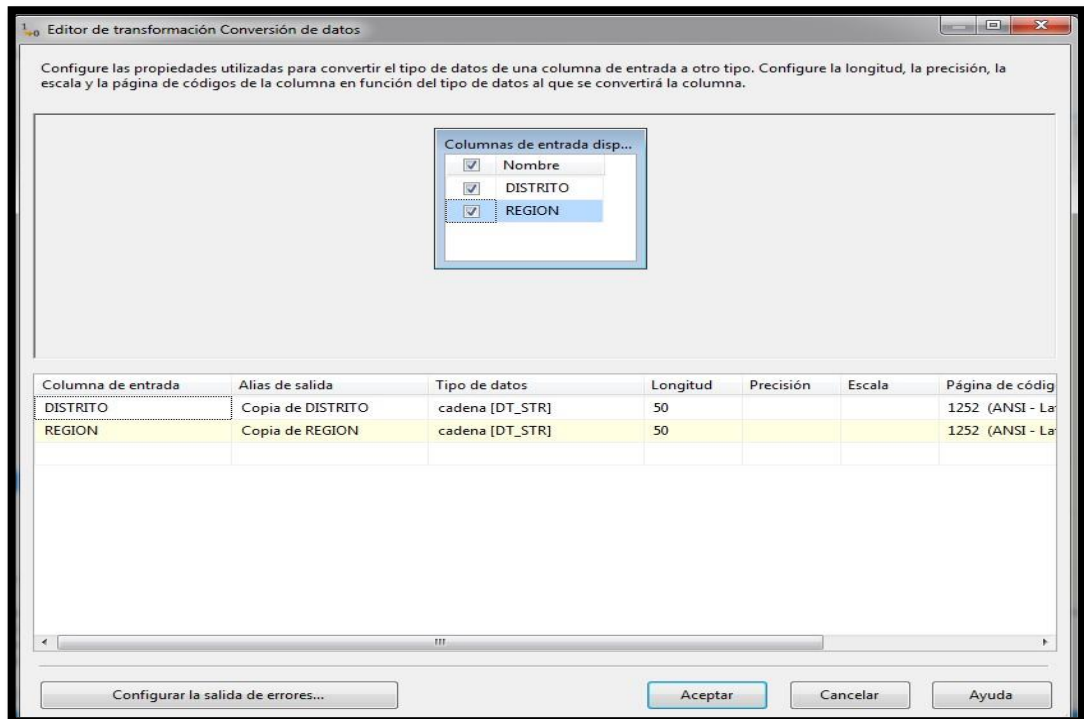


Figura 48: Transformación de datos de la dimensión Ubigeo

Fuente: Elaboración propia

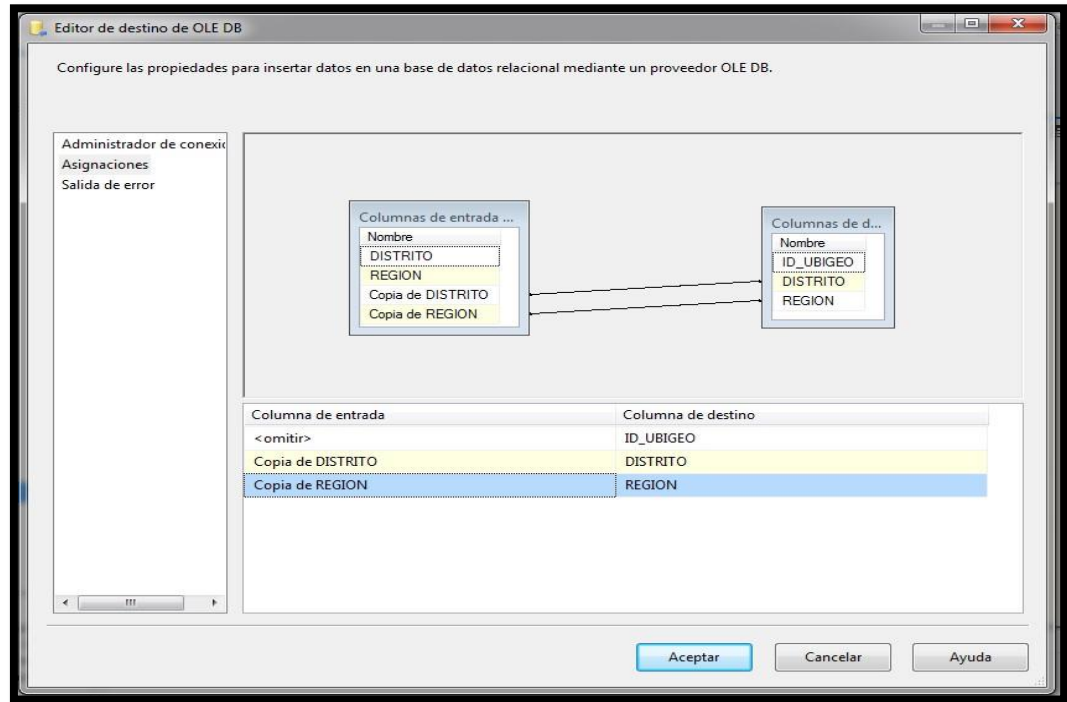


Figura 49: Destino de datos de la dimensión Ubigeo

Fuente: Elaboración propia

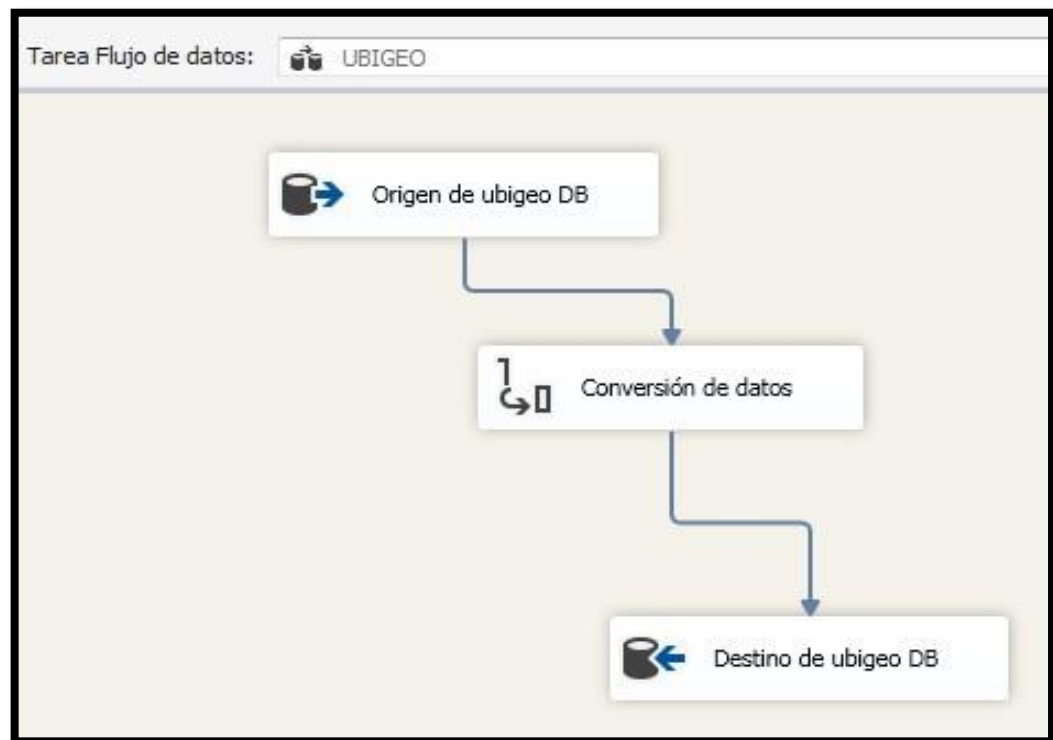


Figura 50: Estructura de datos de la dimensión Ubigeo

Dimensión Tiempo

Origen de datos: En esta sección se realizó la conexión a la base de datos transaccional donde el modo de acceso de datos será mediante comandos SQL. **Transformación de datos:** En esta sección se van a alinear los tipos de datos, donde ya sea en el origen y el destino sean el mismo tipo de dato para evitar conflictos de transformación y se pueda cargar una data limpia.

Destino de datos: En esta sección se verificó la forma de guardar la data en el DataMart ya que se realiza mediante una conexión, alineando así los campos de la base de datos transaccional con la del DataMart.

Estructura de datos: En esta sección se verificó la estructura final de la transformación de datos.

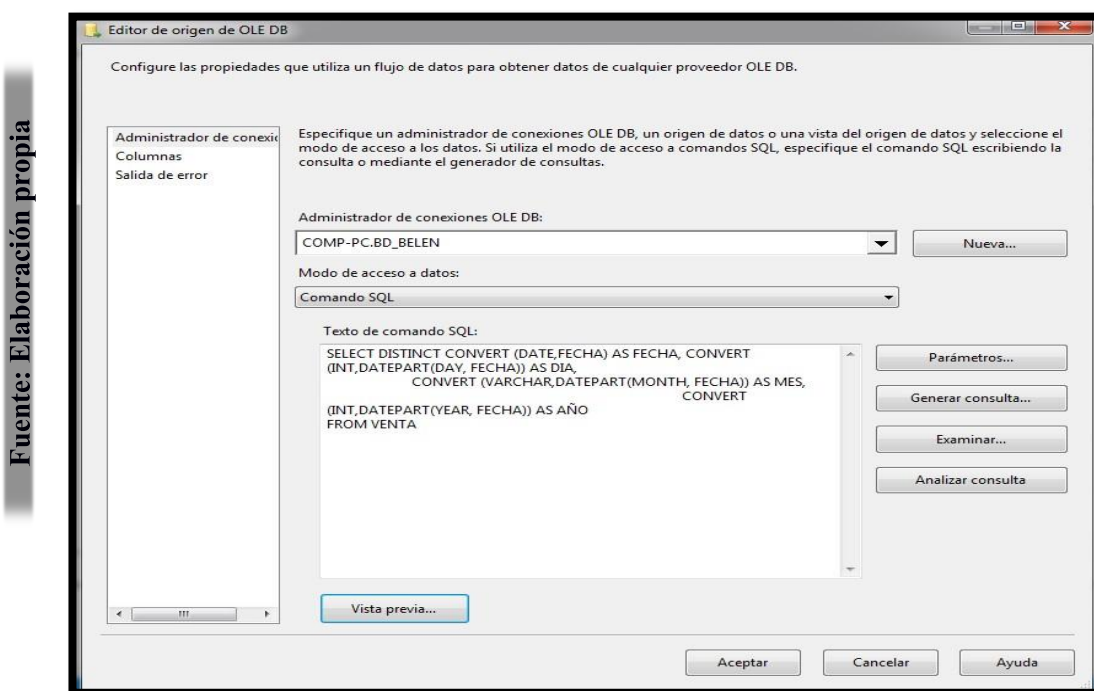


Figura 51: Origen de datos de la dimensión Tiempo

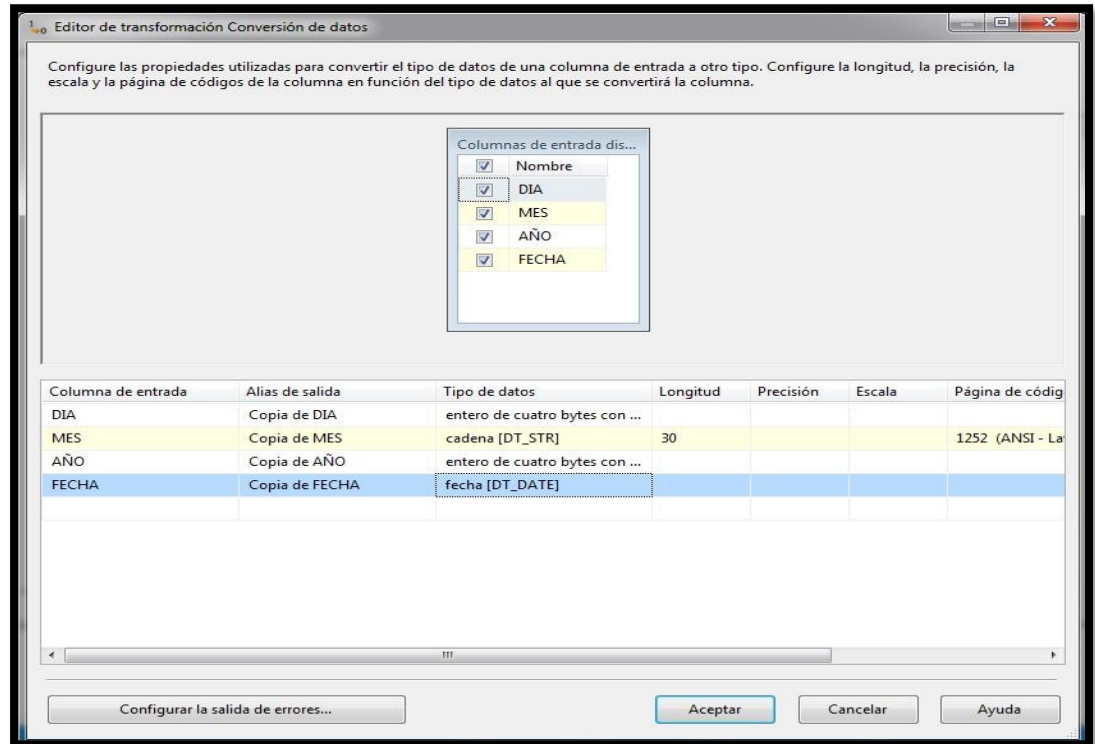


Figura 52: Transformación de datos de la dimensión Tiempo

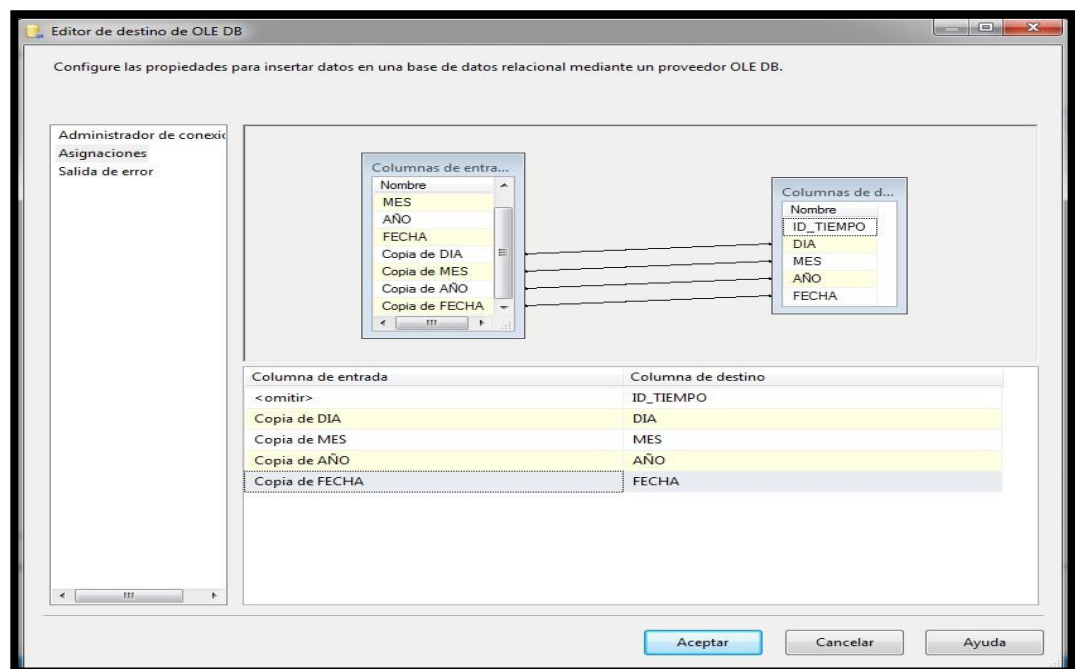


Figura 53: Destino de datos de la dimensión Tiempo

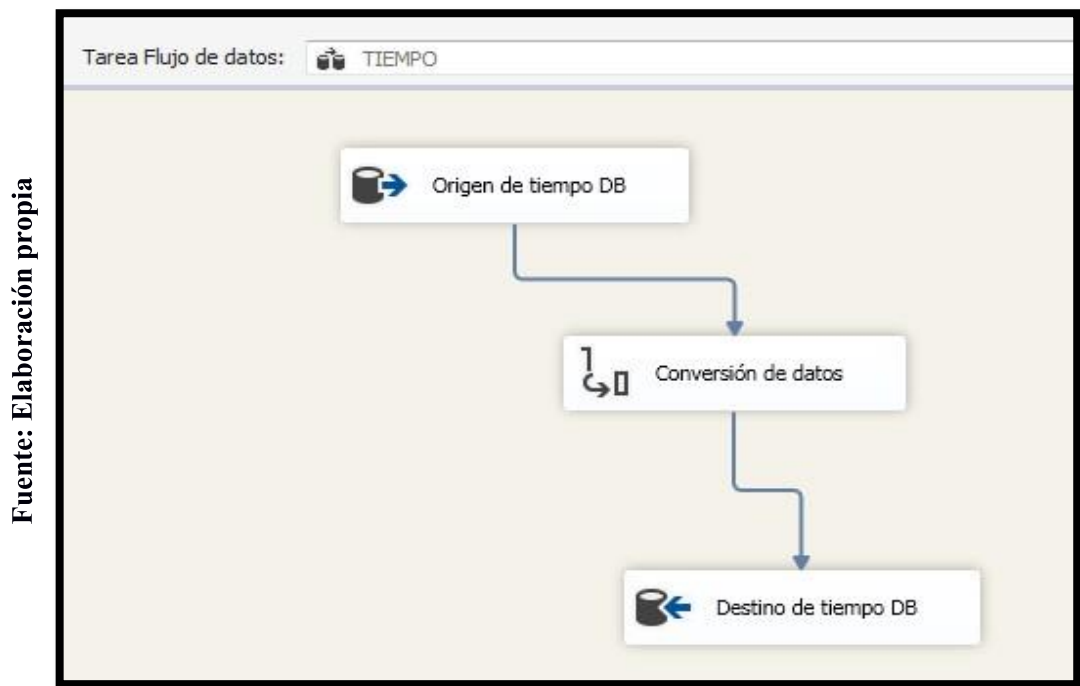


Figura 54: Estructura de datos de la dimensión Tiempo

Hecho Cobranza

Origen de datos: En esta sección se realizó la conexión a la base de datos transaccional donde el modo de acceso de datos será mediante comandos SQL. **Transformación de datos:** En esta sección se van a alinear los tipos de datos, donde ya sea en el origen y el destino sean el mismo tipo de dato para evitar conflictos de transformación y se pueda cargar una data limpia.

Destino de datos: En esta sección se verificó la forma de guardar la data en el DataMart ya que se realiza mediante una conexión, alineando así los campos de la base de datos transaccional con la del DataMart.

Estructura de datos: En esta sección se verificó la estructura final de la transformación de datos.

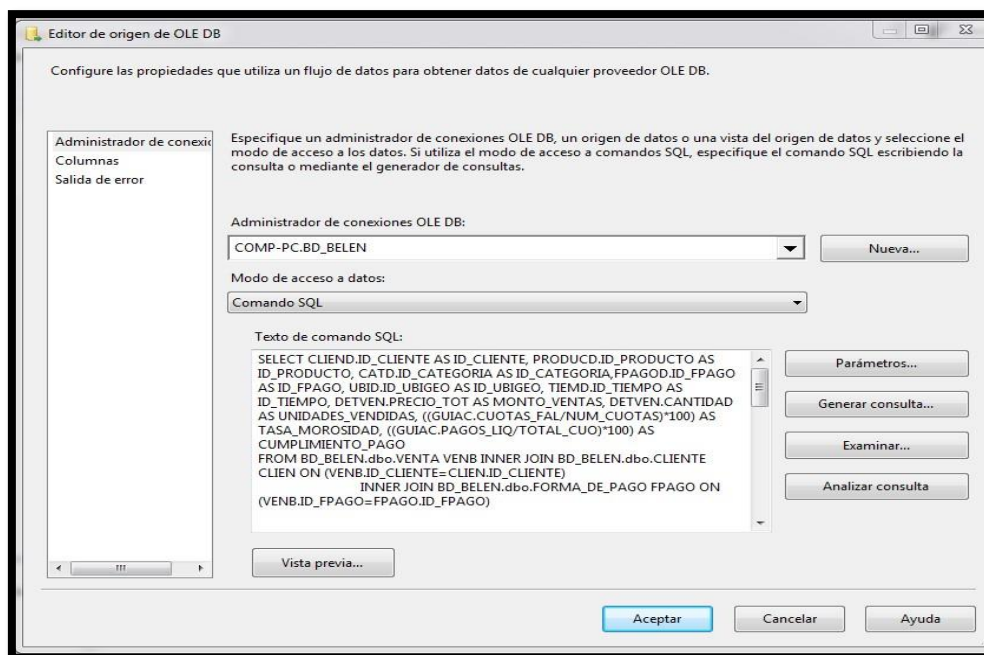


Figura 55: Estructura de datos del Hecho Cobranza

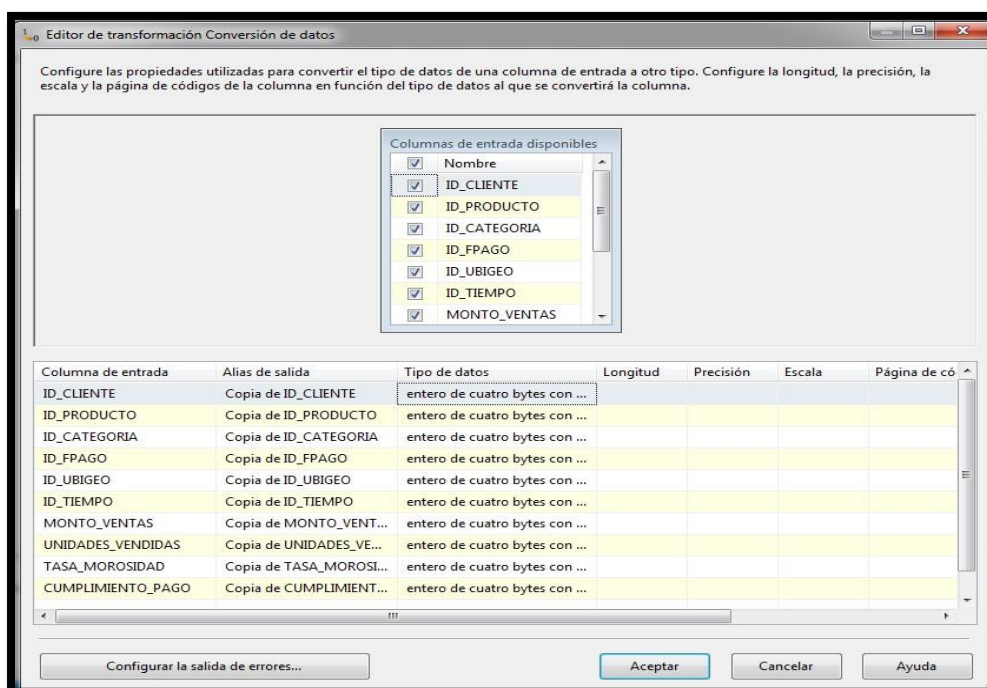


Figura 56: Transformación de datos del Hecho Cobranza

Fuente: Elaboración propia

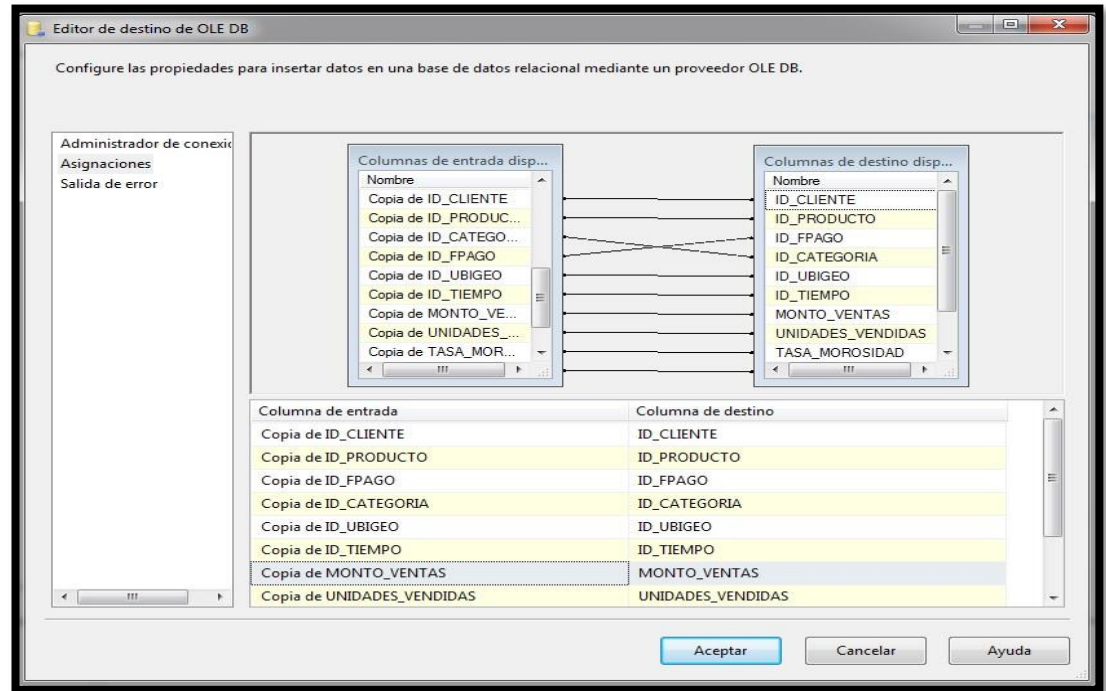


Figura 57: Destino de datos del Hecho Cobranza

Tareas de Ejecutar SQL: Limpieza de todas las dimensiones antes de realizar el proceso de ETL.

Fuente: Elaboración propia

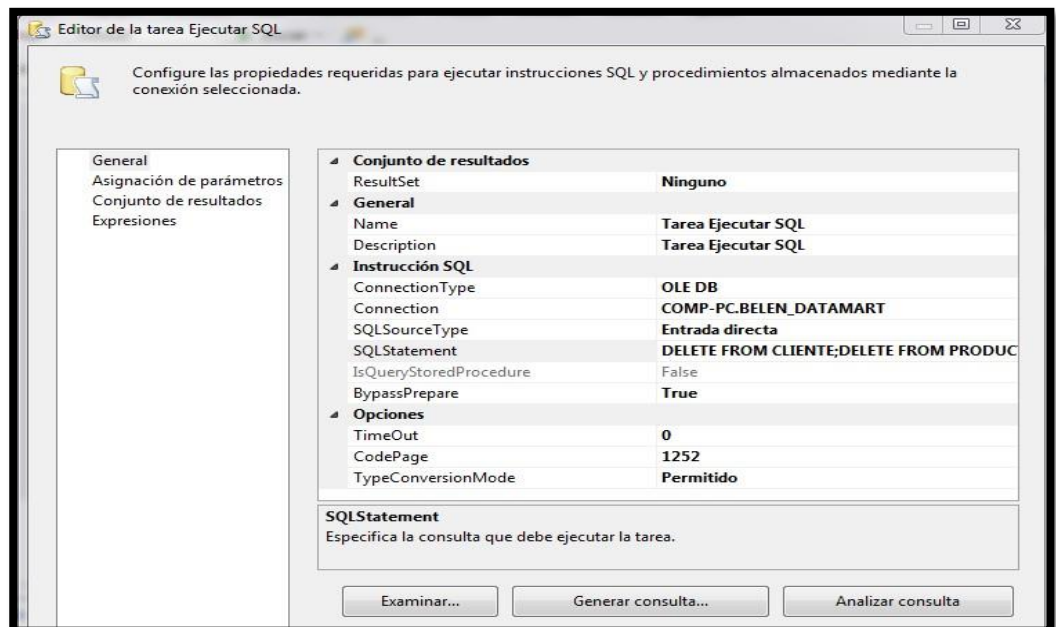


Figura 58: Tareas para Ejecutar previamente al ETL

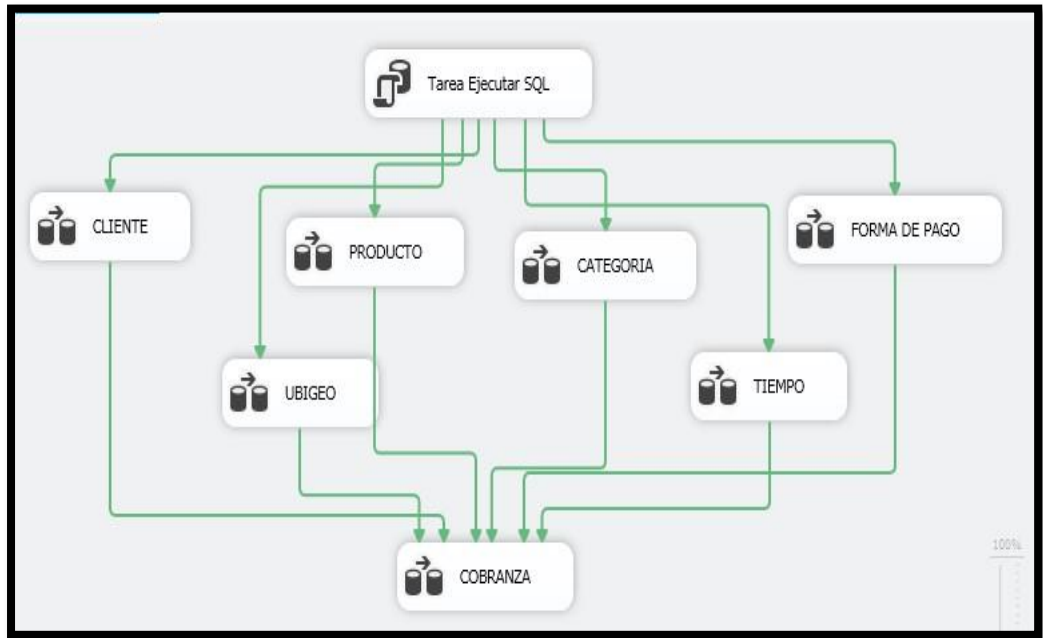


Figura 59: Diagrama final de ETL

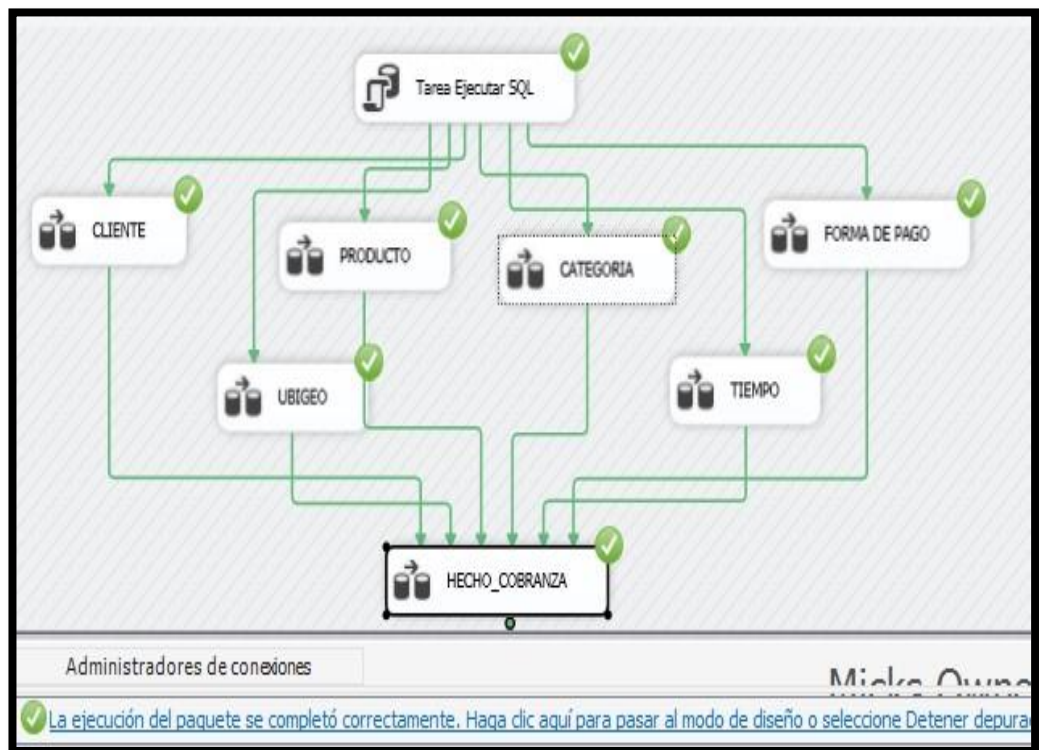


Figura 60: Carga exitosa de ETL

GENERACIÓN DEL CUBO:

Se realiza la conexión del servidor y se selecciona el nombre de la base de datos (DataMart).

Se muestran las dimensiones para realizar la vista del cubo.

Se realiza el esquema de las dimensiones con sus atributos correspondientes.

Se realiza el esquema de los hechos con sus respectivos indicadores.

Al finalizar se obtiene el esquema final del cubo.

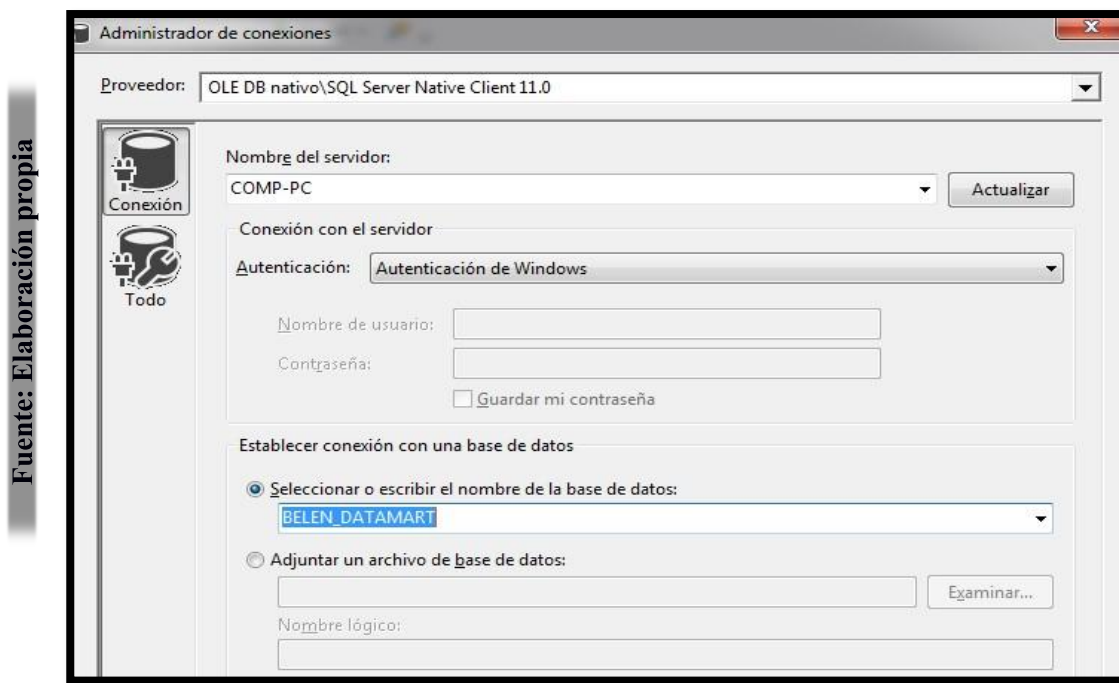


Figura 61: Generación del cubo

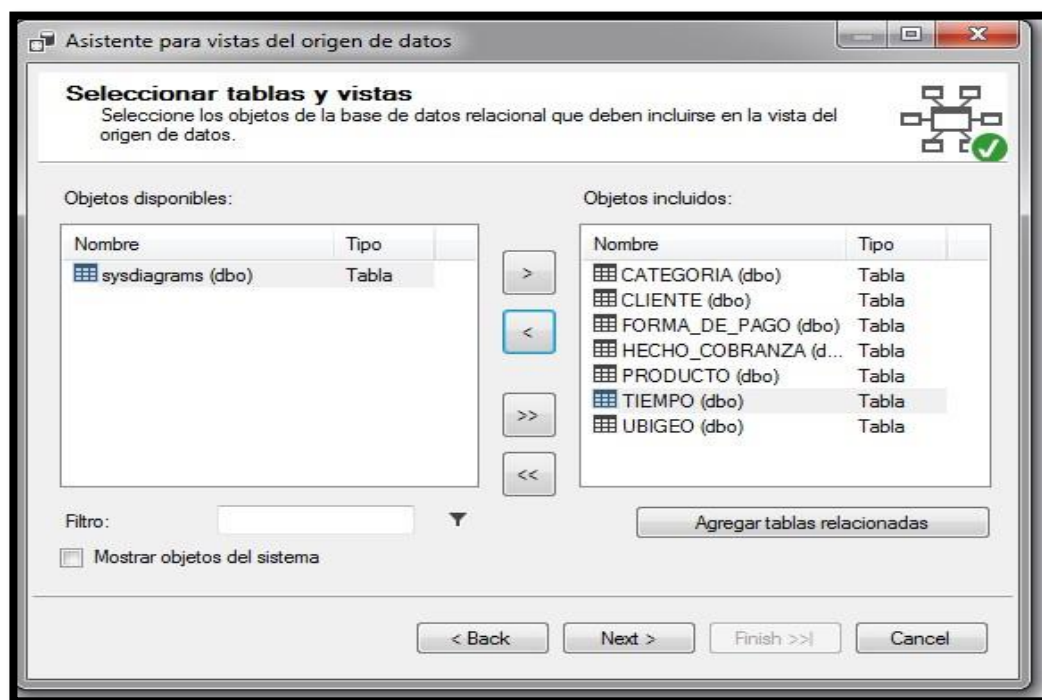


Figura 62: Vistas de los orígenes de datos

Fuente: Elaboración propia

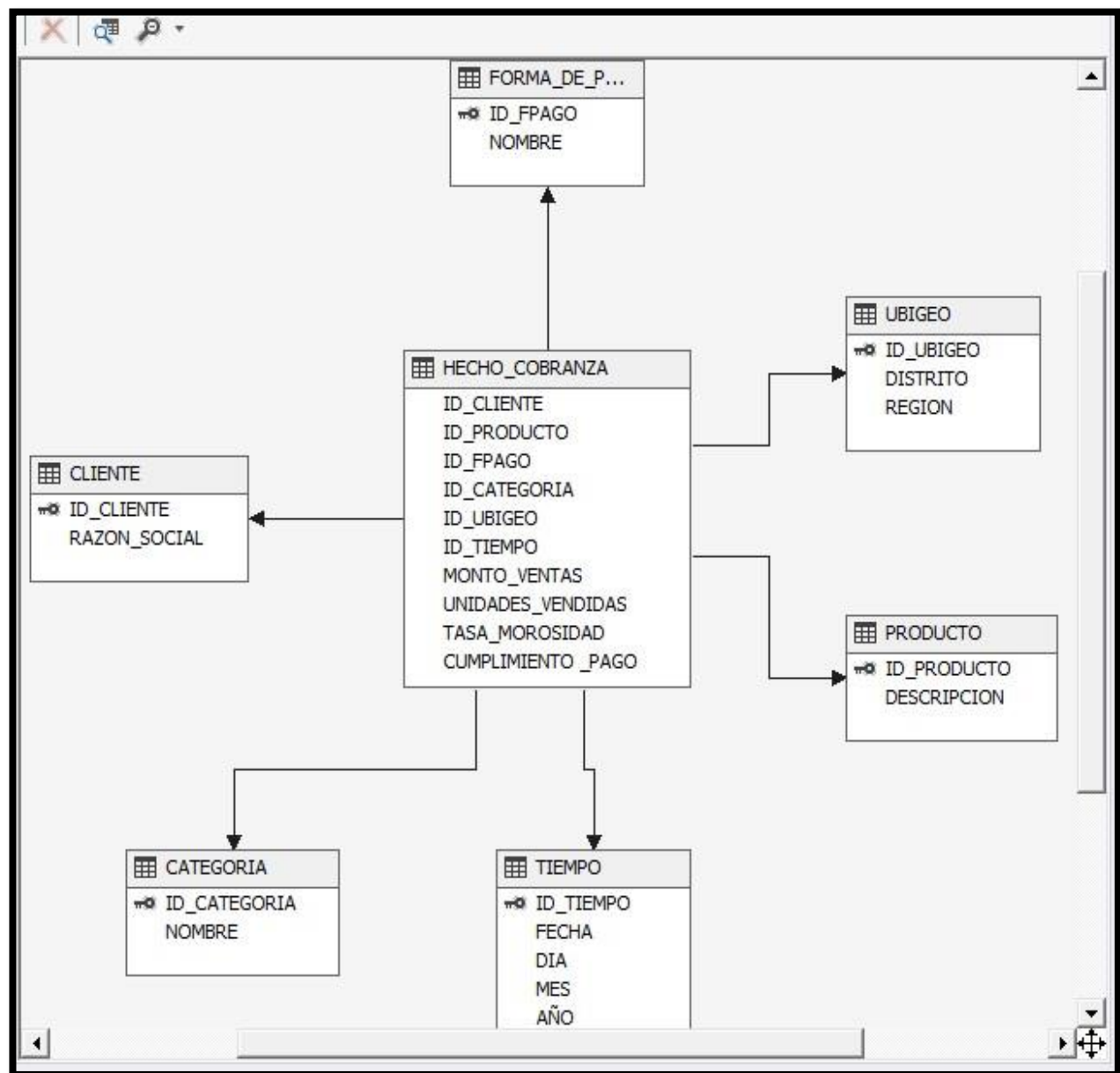


Figura 63: Vistas del cubo

The screenshot shows a window titled 'Asistente para dimensiones'. The main heading is 'Finalización del asistente'. Below it, a text instruction reads: 'Escriba un nombre para la nueva dimensión, compruebe la estructura de la dimensión y luego haga clic en Finalizar para guardar la dimensión.' In the top right corner, there is a 3D cube icon with a green checkmark. The 'Nombre:' field contains the text 'CATEGORIA'. The 'Vista previa:' section displays a tree structure: 'CATEGORIA' (with a cube icon) contains 'Atributos' (with a folder icon), which in turn contains 'ID CATEGORIA' and 'NOMBRE' (both with grid icons).

Figura 64: Dimensión Categoría

The screenshot shows a window titled 'Asistente para dimensiones'. The main heading is 'Finalización del asistente'. Below it, a text instruction reads: 'Escriba un nombre para la nueva dimensión, compruebe la estructura de la dimensión y luego haga clic en Finalizar para guardar la dimensión.' In the top right corner, there is a 3D cube icon with a green checkmark. The 'Nombre:' field contains the text 'CLIENTE'. The 'Vista previa:' section displays a tree structure: 'CLIENTE' (with a cube icon) contains 'Atributos' (with a folder icon), which in turn contains 'ID CLIENTE' and 'RAZON SOCIAL' (both with grid icons).

Figura 65: Dimensión Cliente

The screenshot shows a window titled 'Asistente para dimensiones'. The main heading is 'Finalización del asistente'. Below it, the text reads: 'Escriba un nombre para la nueva dimensión, compruebe la estructura de la dimensión y luego haga clic en Finalizar para guardar la dimensión.' To the right of this text is a 3D cube icon with a green checkmark. Below the text is a text input field labeled 'Nombre:' containing the text 'FORMA DE PAGO'. Below the input field is a section labeled 'Vista previa:' which displays a tree structure: 'FORMA DE PAGO' (with a cube icon) containing 'Atributos' (with a folder icon), which in turn contains 'ID FPAGO' (with a key icon) and 'NOMBRE' (with a grid icon).

Figura 66: Dimensión Forma de pago

The screenshot shows a window titled 'Asistente para dimensiones'. The main heading is 'Finalización del asistente'. Below it, the text reads: 'Escriba un nombre para la nueva dimensión, compruebe la estructura de la dimensión y luego haga clic en Finalizar para guardar la dimensión.' To the right of this text is a 3D cube icon with a green checkmark. Below the text is a text input field labeled 'Nombre:' containing the text 'PRODUCTO'. Below the input field is a section labeled 'Vista previa:' which displays a tree structure: 'PRODUCTO' (with a cube icon) containing 'Atributos' (with a folder icon), which in turn contains 'ID PRODUCTO' (with a key icon) and 'DESCRIPCION' (with a grid icon).

Figura 67: Dimensión Producto

Fuente: Elaboración propia

The screenshot shows a window titled 'Asistente para dimensiones'. The main heading is 'Finalización del asistente'. Below it, the text reads: 'Escriba un nombre para la nueva dimensión, compruebe la estructura de la dimensión y luego haga clic en Finalizar para guardar la dimensión.' To the right of this text is a 3D cube icon with a green checkmark. Below the text is a text input field labeled 'Nombre:' containing the word 'TIEMPO'. Underneath is a section labeled 'Vista previa:' which displays a tree structure: 'TIEMPO' (with a cube icon) contains 'Atributos' (with a folder icon), which in turn contains 'ID TIEMPO' (with a key icon), 'FECHA' (with a calendar icon), 'DIA' (with a calendar icon), 'MES' (with a calendar icon), and 'AÑO' (with a calendar icon).

Figura 68: Dimensión Tiempo

Fuente: Elaboración propia

The screenshot shows a window titled 'Asistente para dimensiones'. The main heading is 'Finalización del asistente'. Below it, the text reads: 'Escriba un nombre para la nueva dimensión, compruebe la estructura de la dimensión y luego haga clic en Finalizar para guardar la dimensión.' To the right of this text is a 3D cube icon with a green checkmark. Below the text is a text input field labeled 'Nombre:' containing the word 'UBIGEO'. Underneath is a section labeled 'Vista previa:' which displays a tree structure: 'UBIGEO' (with a cube icon) contains 'Atributos' (with a folder icon), which in turn contains 'ID UBIGEO' (with a key icon), 'DISTRITO' (with a calendar icon), and 'REGION' (with a calendar icon).

Figura 69: Dimensión Ubigeo

Fuente: Elaboración propia

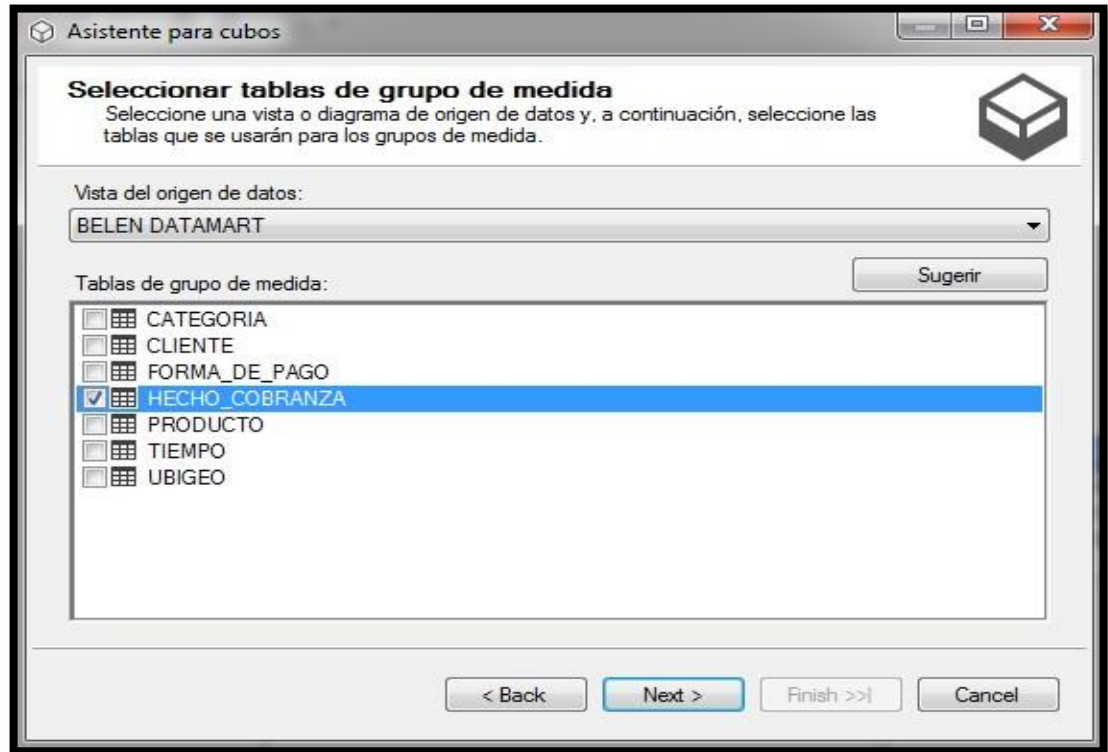


Figura 70: Hecho cobranza

Fuente: Elaboración propia

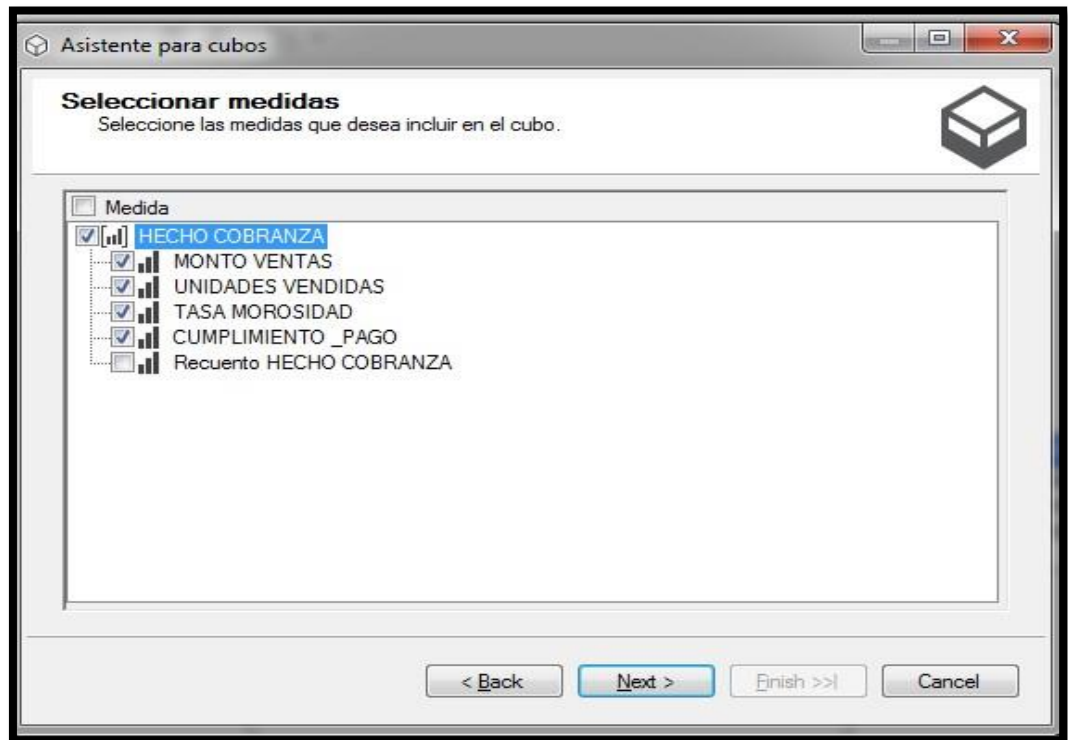


Figura 71: Hecho cobranza (variables)

Fuente: Elaboración propia

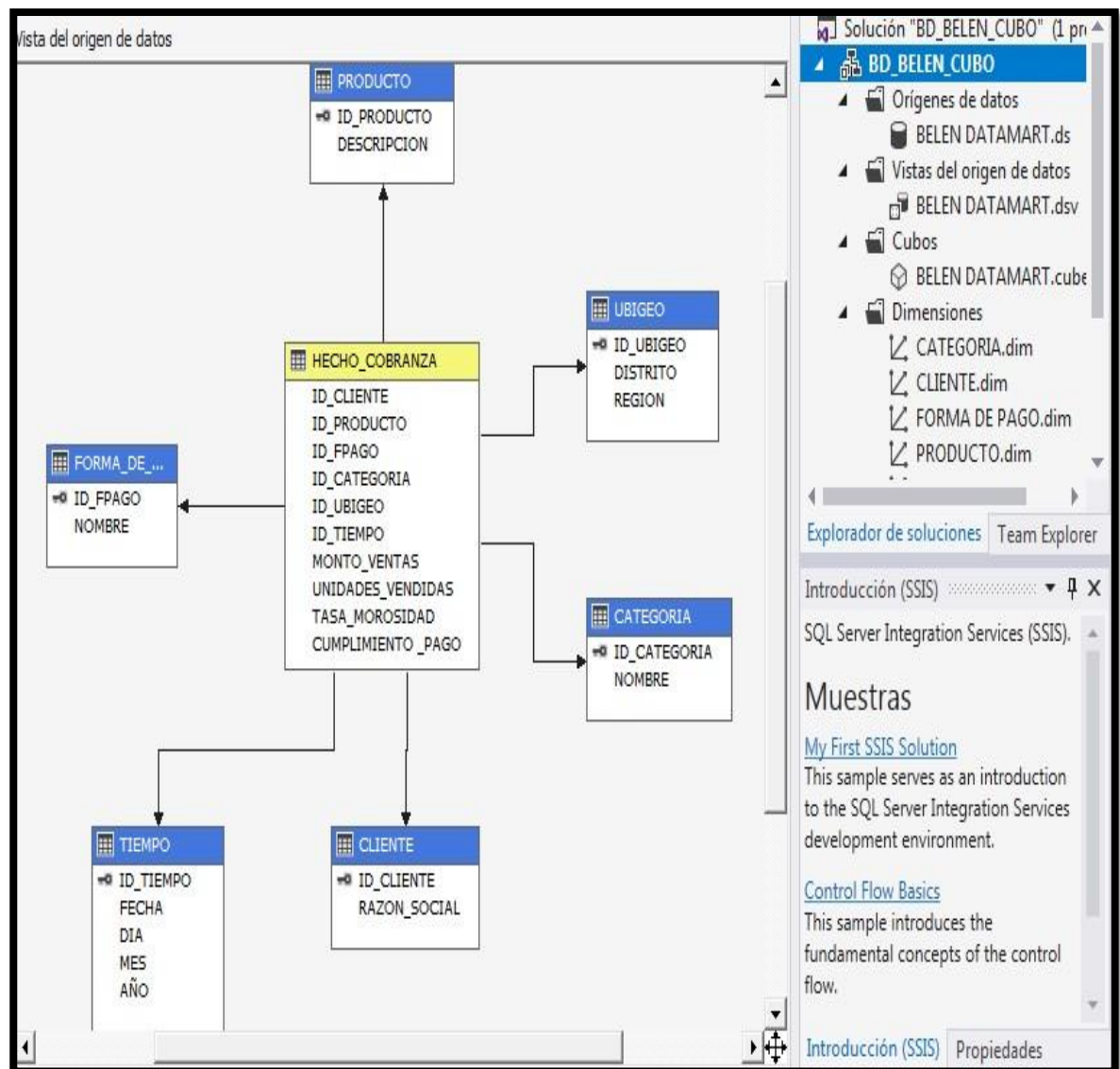


Figura 72: Cubo

En esta sección se verifica la estructura del cubo en SQL Server, las vistas y dimensiones.

Fuente: Elaboración propia

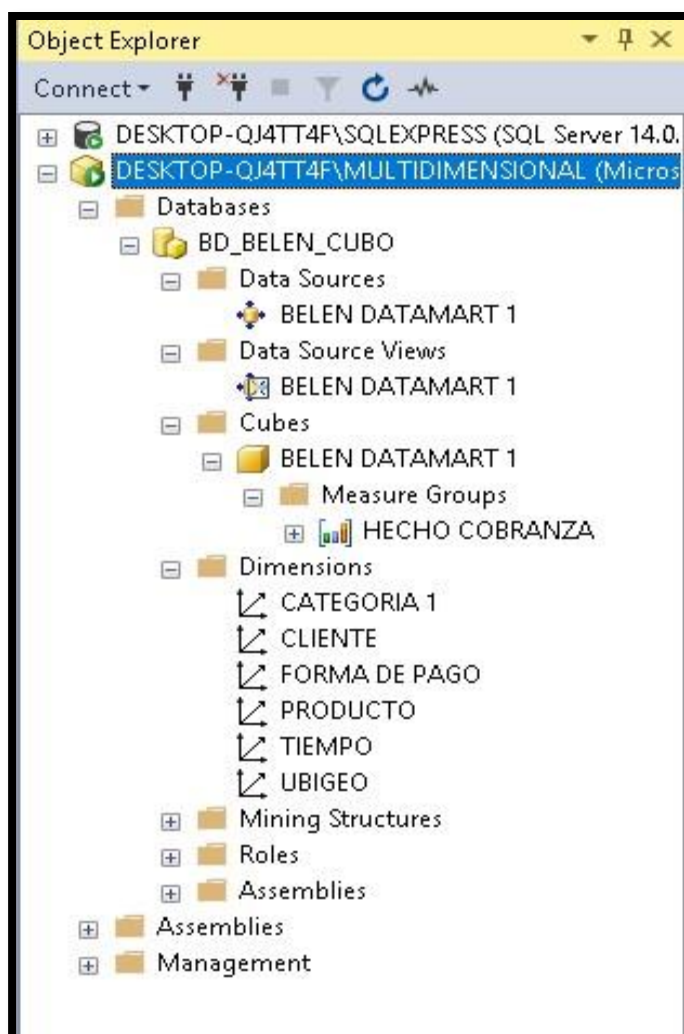


Figura 73: Estructura del Cubo en SQL Server

Reportes y gráficos

Fuente: Elaboración propia

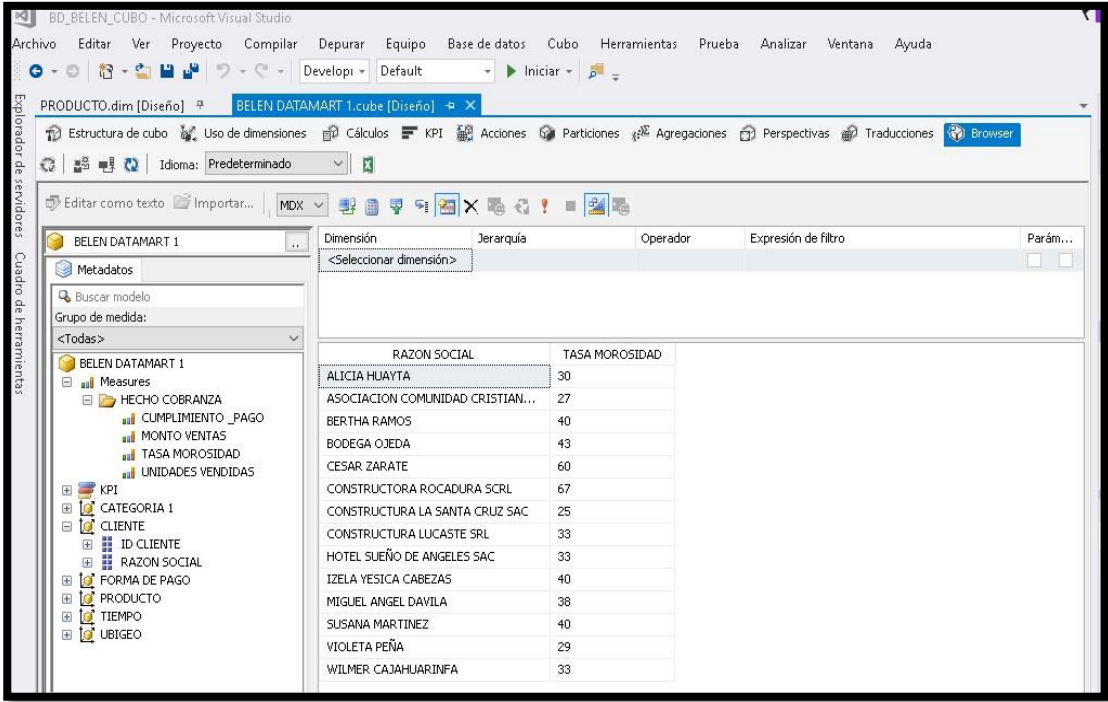


Figura 74: Cuadro de control

Fuente: Elaboración propia

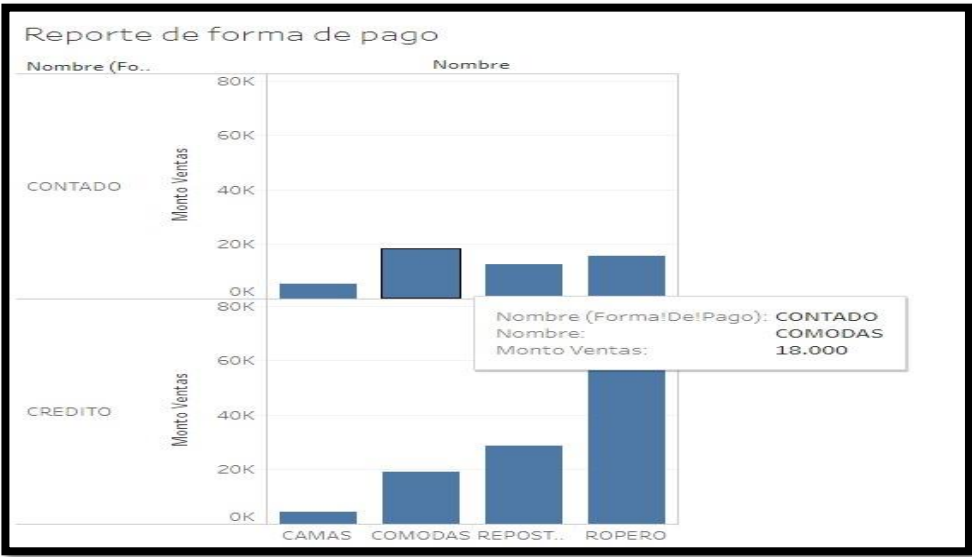


Figura 75: Análisis de ventas por forma de pago

Fuente: Elaboración propia

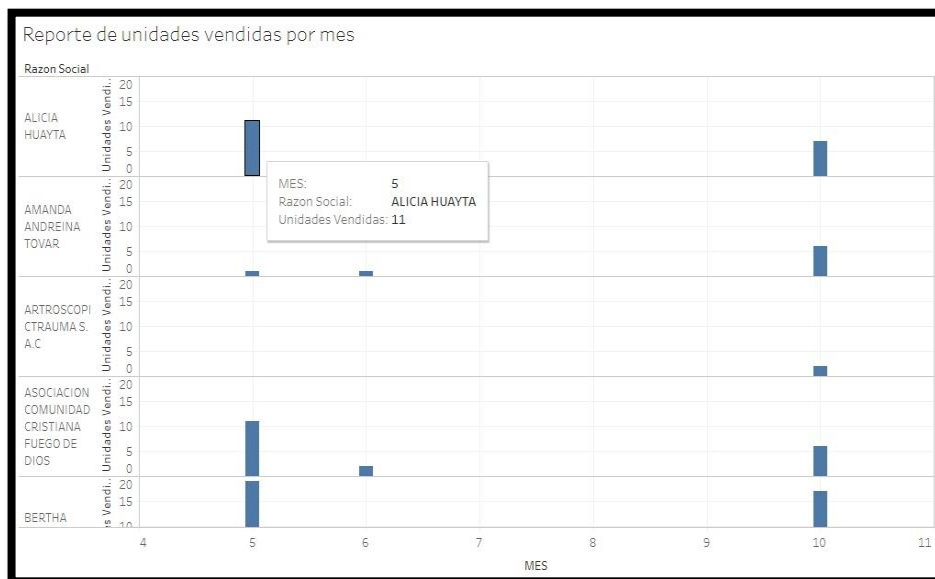


Figura 76: Análisis de Unidades vendidas por mes

Fuente: Elaboración propia

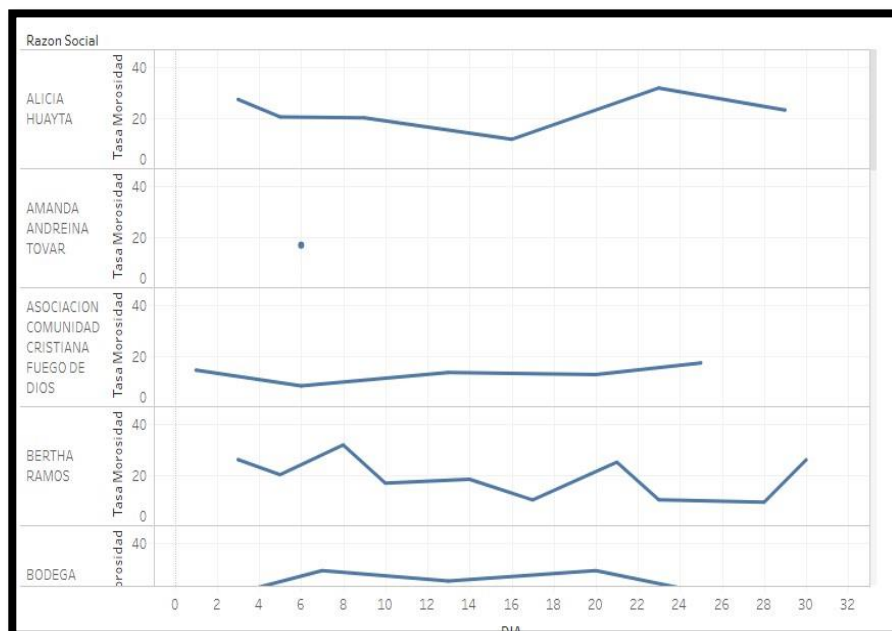


Figura 77: Reporte de tasa de morosidad Mayo

ANEXO 13: ARTÍCULO

La tesis lleva como título “Implementación de un DataMart para el proceso de cobranzas en la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019”, la finalidad de la investigación fue la de determinar la influencia de la implementación de un DataMart para el proceso de cobranzas en la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.

Previamente al desarrollo, se describen los aspectos teóricos del proceso de cobranza, así como la metodología de uso para la realización del DataMart, en este fue la metodología HEFESTO, base de datos SQL Server Management Studio (SSMS) 2018 y para la interfaz de integración con el usuario fue usado SQL Server Data Tools (SSDT) 2017. El tipo de investigación fue aplicada con un nivel explicativo y de diseño experimental.

La investigación tuvo una población de 150 guías de pago y el tamaño de la muestra fue de 136 guías de pago para ambos indicadores que fueron: tasa de morosidad y cumplimiento de pago. La técnica para la recaudación de la información fue el fichaje y el instrumento usado fue la ficha de registro donde ambas fueron validadas por expertos.

Los resultados de la investigación fueron para la tasa de morosidad de 19,0138% a 11,7904% reduciendo un 7,2234% y cumplimiento de pago pasó de 47,5127% a un 65,0027% mejorando un 17,49%. Por

último, la implementación del DataMart si cumplió con los objetivos propuestos en la investigación, mejorando el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.

Palabras clave: DataMart, proceso de cobranzas, tasa de morosidad y cumplimiento de pago.

ABSTRACT

This thesis is entitled "Implementation of a DataMart for the collection process in the company Furniture Belen, Huarochirí, 2019", the general purpose of the research was to determine the influence of the implementation of a DataMart for the collection process in the company Belen Furniture, Huarochirí, 2019.

For this, prior to the development, the theoretical aspects of the collection process are described, as well as the methodology to be used to carry out the DataMart, in this case the chosen one was the HEFESTO methodology, SQL Server Management Studio (SSMS) 2018 database and for the user integration interface, SQL Server Data Tools (SSDT) 2017 was used. The type of research was applied with an explanatory level and experimental design.

The research had a population of 150 payment guides and the sample size was 136 payment guides for both indicators that were: delinquency rate and payment

compliance. The technique for collecting the information was the signing and the instrument used was the registration form where both were validated by experts.

The results of the investigation were for the delinquency rate from 19.0138% to 11.7904% reducing 7.2234% and payment compliance increased from 47.5127% to 65.0027%, improving 17.49%.

Finally, the implementation of the DataMart did meet the objectives proposed in the investigation, improving the collection process of the furniture company Belen, Huarochirí, 2019.

Keywords: DataMart, collection process, delinquency rate and payment compliance.

I. INTRODUCCIÓN

Como realidad problemática se consideró:

De forma global la generación de conocimientos que viene de un sistema de Business Intelligence que en este caso es un DataMart, suele ser difícil de realizar, pero trae grandes resultados, cómo integrar los datos y luego transformarlos en conocimiento para que así se pueda mejorar el proceso que se está mejorando con esta implementación. No hay que olvidar que la agregación de las métricas y dimensiones nutren al DataMart para que así se complete y se consolide, posicionándose, como una herramienta verídica para que los responsables lo analicen y puedan tomar una decisión en base al proceso vinculado. (Nuevas dimensiones y métricas en la información para la toma de decisiones, 2016) Contando con un enfoque internacional

para el proceso de cobranza, se tiene presente que está relacionado con el cliente ya que al momento de realizar el proceso no solo se busca recuperar el dinero y afianzar la fidelidad que se tiene con el cliente para que ambas partes comprendan que es importante cumplir lo acordado, pero a la vez logren comprender que lo que se busca evitar es que no se genere una morosidad para ello hay que realizar un seguimiento del cumplimiento de todas sus cuotas. (Cruz, 2015)

En un escenario nacional según el reporte del sistema financiero elaborado por la Superintendencia Financiera como país brinda un buen porcentaje de pago que es de 95.1% de las diferentes entidades de crédito. Lo que se busca es que el cliente no deje de cumplir ni una sola cuota y si pasara lo contrario establecer un compromiso de pago.

En la actualidad existen muchas mueblerías, cabe mencionar que todas ellas tienen que tomar decisiones que engloban todos los procesos de la empresa desde que el material llega para fabricar los muebles, el proceso de fabricación, el acabado, la distribución y por último compra y venta de éstos. Estas decisiones muchas veces determinan la victoria o la caída de la empresa, el impacto más notable es en el área de cobranzas es por ello que se debe realizar un estudio anterior con las ventajas y desventajas que estas implican. En base a esta problemática surgen los sistemas de apoyo que al usarlos aumenta la probabilidad que la decisión que se ha tomado sea la más conveniente para la empresa.

La situación de las mueblerías en Lima y provincias es compleja dado que no cuentan con un plan en el área de cobranzas donde permita explorar estos datos para transformarlos en conocimiento, ante la falta de esto es por ello que no ven un retorno líquido de la inversión ya que cuentan con dos modalidades de pago: al contado y al crédito donde se ha identificado que el problema es en los créditos dados.

Muebles Belen es una compañía que se ocupa a la elaboración de muebles en serie para el hogar como: roperos, reposteros, cómodas, juego de dormitorio, a las ventas por mayor y menos en diferentes puntos de Lima y por último a la distribución a Lima y provincias con los vehículos apropiados. **(Ver anexo1)**

En la audiencia a la Sra. Nora Belen Torres, administradora de la empresa **(Ver anexo 1)** donde indica que el problema reside en los créditos dados en la Mueblería Belén se hace mención a que cuando se compra un mueble y la opción de pago es a crédito se encuentran los siguientes inconvenientes: algunos clientes no pagan, no pagan todas las cuotas, para reducir este inconveniente se trabajará con el indicador de cumplimiento de pago y así poder realizarle el seguimiento necesario,

Por otro lado, los demás inconvenientes son: retraso en los pagos en las fechas pactadas. Esto ocasiona que el retorno del dinero no sea completo y con demasiada demora retrasando así la producción y el pago a todo el personal, para reducir este inconveniente se está planteando trabajar

con el indicador de tasa de morosidad **(Ver anexo 1)**

Como antecedentes nacionales se consideraron los siguientes:

Para Ramos (2018), con el tema de estudio: Implementación de un Data Mart para mejorar la toma de decisiones del área de logística de Sedachimbote S.A. El inconveniente que tuvo Sedachimbote S.A, fue en el sector de Logística: al realizar los informes y reportes de forma manual, se invierte abundante tiempo y los resultados pueden ser o no ciertos, los altos mandos no estaban dispuestos a aguardar tanto tiempo para tener los resultados de los reportes, por lo tanto se necesita datos de manera rápida y precisa para tomar decisiones, insatisfacción por parte del personal de logística a la hora de hacer una búsqueda del gasto presupuestal, la cual genera mucho tiempo y gasto de recursos, al realizar reportes no es posible contar con información histórica del sector de logística. La finalidad general fue enriquecer la obtención de resoluciones de la compañía implementando un Data Mart. Para la realización éste el autor se ha fundamentado bajo el método de Ralph Kimball. El trabajo fue de tipo aplicada con un nivel explicativo y de diseño experimental.

Luego del análisis se concluyó que: El periodo de preparación de reportes de costos del abastecimiento, antes era 835.93 (100%) segundos y después se logró un promedio de 72.913(8.722%) segundos. Lo cual mostró un decremento de 763.017(91.278%) segundos. El periodo de repuesta en la sugerión del gasto, antes de

la implantación del Data Mart era 891.235 segundos (100%) y con la implantación del Data Mart se obtuvo un promedio de 62.757(7.04%) segundos. Lo cual mostró un decremento de 828.478 (92.96%) segundos. El incremento de satisfacción de la gerencia se logró incrementar a un 50% al implementar el Data Mart, obteniendo como valores de inicio 25% del antes y 75% posteriormente de la implantación del Data Mart. El nivel de complacencia de los trabajadores se incrementó a un 36% al implementar el Data Mart, obteniendo como valores de inicio 32% del antes y 68% del después del Data Mart.

El aporte de la tesis fue la definición de la variable independiente que fue el DataMart y tomar como referencia las conclusiones observando un cambio en la implementación de la herramienta en el proceso de logística.

Para Campomanes (2017), con el tema de investigación: Data Mart en el proceso de toma de decisiones de ventas de la empresa industria del calzado el Lobo S.A.C. El problema de la empresa se basó en que no contó con los datos a tiempo real y esto ocasionó un inconveniente con los análisis de los datos de ventas, causando problemas en la toma de resoluciones. La finalidad del trabajo fue: definir la influencia de un Data Mart en el proceso de tomas de decisiones de la compañía. Para la realización del Data Mart el autor se ha basado en la metodología Hefesto. El trabajo fue de tipo aplicada con un nivel experimental y de diseño experimental.

Luego del análisis se concluyó que: el nivel de servicio de los reportes para la obtención de resoluciones de ventas a un 79.92 %, La eficacia de la información, incrementó con la implantación, porque el indicador antes de la implantación era de 87.64%, luego tuvo un valor de 100.60% que es un incremento de 12.96%. Por último, se analizó analizar el rendimiento obtenido de los indicadores, se infiere que el Data Mart mejoró el desarrollo de obtención de resoluciones.

El aporte de la tesis fue la definición y el uso de la variable independiente que fue el DataMart y tomar como referencia las conclusiones observando un cambio en la implementación de la herramienta en el proceso de ventas.

Para García (2018), con el tema de estudio: Sistema Web para el proceso de cobranza en la compañía El Clan EAFC S.A. El problema planteado por el investigador fue que no se llevó un conteo anterior de los pagos de los clientes que han cumplido con su cuota como también no existe un seguimiento de los clientes morosos y esto ocasiona que la tasa de morosidad se incremente. La finalidad del trabajo fue establecer el apoyo de un sistema web en el proceso de cobranza en la compañía El Clan EAFC S.A. Para la operación del trabajo se planteó utilizar un sistema web bajo el marco de trabajo SCRUM que antes de su selección fue analizada con RUP y XP (Extreme Programming). El trabajo fue de tipo aplicada con un nivel explicativo y de diseño experimental.

Luego del análisis se concluyó que el sistema mejoró el proceso de cobranza en la compañía, permitió el incremento del porcentaje de cumplimiento de pago y disminuyó el porcentaje de tasa de morosidad, y así se alcanzó los objetivos. El Sistema aumentó el porcentaje de cumplimiento de pago en un 11.24%. Por consiguiente, se anuncia que el sistema web incrementa el porcentaje de cumplimiento de pago en el proceso de cobranza. Por último, el sistema web reduce la proporción de tasa de morosidad en 2.81%. Por último, se reafirma que el Sistema disminuye la proporción de tasa de morosidad en el proceso de cobranza de las pensiones.

La tesis indicada sirvió como referencia para la selección de las dimensiones y los indicadores de ésta investigación junto con sus respectivas definiciones.

Para Quiroz y Yenque (2018), con el tema de investigación: Implementación de un Data Mart para asistir la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa farmacéutica Mifarma, Chepén, La Libertad. El problema planteado fue el siguiente, como ayudar a la obtención de resoluciones en el área de Ventas. La finalidad del trabajo fue: implantar una herramienta de BI (DataMart) para ayudar a obtención de resoluciones en el sector de ventas de la compañía. Para la realización del Data Mart el autor se ha basado en la metodología Hefesto. El trabajo fue de tipo aplicada con un nivel experimental y de diseño experimental.

Luego del análisis se concluyó que al decidir las peticiones de la información si se lleva a cabo la circulación de las ventas en los productos. Se analizó de forma correcta la información. Se llevó a cabo el proceso ETL en la base de datos dimensional (operacional).

El aporte de la tesis fue la definición y el uso de la variable independiente que fue el DataMart y tomar como referencia las conclusiones observando un cambio en la implementación de la herramienta en el proceso de ventas.

Para Alvarado y Suyon (2016), con el tema de investigación: El proceso de créditos y cobranzas y la mejora en la situación económica y financiera de la empresa comercial Inversiones D'Kar S.A.C. El problema planteado por el investigador fueron los problemas en las ventas al crédito ya que existía duplicidad de funciones y a ello agregándole que la empresa no cuenta con una cobranza adecuada. La finalidad del trabajo fue: que el procedimiento de créditos y cobranzas mejorará la realidad económica y financiera de la empresa. El diseño de la investigación fue cuasi experimental.

Luego del análisis se concluyó que se pudo recuperar un 77.6% del portafolio caducado de la empresa, por otro lado, mejorar el porcentaje de cumplimiento de pago de un 23.08% a un 41.92%, lo cual llevó a disminuir sus obligaciones financieras y aumentar su liquidez. Por último, se redujo los gastos y otorgar un crédito con un mayor control y tuvo como consecuencia disminuir el ciclo de cobro de 201 a 4 días

mejorando así el cumplimiento de pagos de los clientes.

El aporte de la tesis fue confirmar uno de los indicadores trabajados en la investigación el cual fue el cumplimiento de pago y en base a los resultados poder realizar la discusión de dicho indicador.

Como antecedentes internacionales se consideraron los siguientes:

Para Carmona (2017), en el centro de estudios de Chile con el tema de investigación: Diseño y estructura de soporte para mejorar los procesos de cobranza de las garantías estatales en Beco. El problema de la investigación fue la morosidad existente en las garantías de la empresa Beco. El objetivo de la investigación fue realizar progresos a las técnicas de cobranza judicial. Para realizarlo, el autor se basó en segmentar a los clientes, luego en la elaboración de minería de datos para la recopilación de estos luego en un Data Mart para analizar y aumentar la obtención de resoluciones en el área de cobranzas. La investigación fue de tipo aplicada con un nivel explicativo y de diseño experimental.

Luego del análisis se concluyó que, como primer paso, se elevaron puntos críticos que podrían impedir la correcta ejecución de las ocupaciones y procedimientos realizarse, estableciendo estrategias que permitieran aprovechar oportunidades, se rediseñaron los procesos que permiten ejecutar las acciones de cobranza de las operaciones morosas con garantía estatal, incluyendo el cien por ciento de las actividades que son imprescindibles para el éxito de este

proceso. Dada la identificación de patrones realizada, se establecieron distintas acciones de cobro para los segmentos definidos. Por ejemplo, se definen las siguientes estrategias de acción por segmento. Al igual que con los costos operativos, se efectuó una evaluación de los montos de recuperación, respetando siempre los pronósticos de notificación. Así, en la evaluación con proyecto, respecto de la evaluación de base, se concluyó que el monto de las garantías caducadas disminuyó en un 27%, por lo que se aumentó el monto de las garantías cobradas a un 36%. La propuesta inicial tenía por finalidad; aumentar en un 30% los montos de recuperación, por lo que, con el resultado obtenido, este objetivo se dió por cumplido.

El aporte de la tesis está en la implantación de un Data Mart como soporte en el área de cobranzas para así tanto en esa investigación como en esta, reducir la morosidad con garantías de un cobro fluido mediante los análisis obtenidos del Data Mart y así poder incrementar los montos de recuperación monetaria.

El aporte de la tesis fue la definición y el uso de la variable independiente que fue el DataMart, referenciar la definición el proceso de cobranza y finalmente afirmar el uso del indicador tasa de morosidad.

Para Suarez (2018), en la Universidad de Guayaquil con el tema de investigación: Diseño de un documento tipo manual de política de créditos y cobranzas para disminuir la cartera vencida de la empresa

Mueblerías Palito S.A. periodo 2017-2018.
El problema de la Empresa

Mueblerías Palito S.A. presenta problemas con la cartera de sus clientes es decir no tienen ningún tipo de clasificación y eso ocasiona un gran índice de morosidad que impacta directamente en las finanzas de la compañía. El objetivo general fue diseñar una guía de legalidad de créditos y cobranzas, que permita reducir el portafolio de clientes vencidos de la compañía Mueblería Palito S.A. Para la realización del diseño del manual se realizó una encuesta a los trabajadores de la mueblería para analizar los datos y así poder suministrar información de las funciones y actividades que debe realizar, servirá de guía a los trabajadores en la forma adecuada de otorgar créditos y, gestionar la cobranza de sus clientes, permitió instruir al personal que ingrese sobre las actividades que deben realizar etc. El trabajo fue de tipo aplicado. Luego del análisis se concluyó que: Las Empresas Unicomer y Aceptaciones S.A, son las encargadas de otorgar los créditos y, de realizar el análisis crediticio a cada cliente a través del Sistema de Información Databook, este sistema permite conocer si el cliente presenta un excelente historial crediticio y verifica si cumple con las políticas de estabilidad domiciliaria, estabilidad laboral y la capacidad de endeudamiento del cliente. Este convenio se realizó con el fin de mejorar los procesos de evaluación crediticia, debido a que, en el periodo 2014 al 2017, presentaron un alto índice de morosidad por otros convenios mantenidos con el Banco Solidario, el mismo que ocasionó un total de 128 créditos vencidos, también la empresa aprobó 86 cupos de créditos, sin la debida

evaluación crediticia correspondiente, lo cual la cartera vencida asciende a un valor total de \$119,187.95. La Empresa Mueblerías Palito requiere de un Manual de régimen de créditos y cobranzas, en el cual, se propone procesos de gestión y procedimientos prácticos, mediante su correcta aplicación permite un mejor control en la calificación del cliente, reduciendo su índice de morosidad en el 2018, esto se puede lograr con la implementación de políticas estructuradas que vaya encaminadas a mejorar los procesos que aplica a los trabajadores del área, tanto para el consentimiento de crédito y la gestión de recuperación de cartera. La propuesta de diseñar una guía de políticas de créditos y cobranzas, contribuyó a acrementar los procesos de gestión del personal, estos procedimientos se deben manejar de forma estricta, pensando en la consecuencia que traería si se aplica de forma ineficiente, no solo en el otorgamiento del crédito, sino en la gestión de cobranza que se aplica cuando el cliente recae en morosidad por no cancelar su deuda en el plazo dentro del contrato de venta. La implementación de la guía de políticas de créditos y cobranzas, benefició de gran manera, al personal que laboraba en el sector de la empresa, aportando con normas que facilitaron una gestión de calidad y un desarrollo económico, con el propósito de mejorar los problemas de liquidez generados por el alto índice de morosidad en el periodo 2017-2018.

El aporte de la tesis sirvió de referencia para sostener que el uso de una herramienta tecnológica sirva de apoyo en los análisis de los datos procesados y establecer que

técnica es la ideal para reducir en tiempo y costo los índices de morosidad y obtener una mejor cobranza.

Para Bernitz (2017) en la Universidad Simón Bolívar con el tema de investigación: Reingeniería del proceso de cobranza de tarjetas de crédito de Banplus Banco Universal. El problema fue la alta morosidad por la forma desordenada de obtener las tarjetas de crédito. La finalidad de la investigación fue realizar una reingeniería en el proceso de cobranza para un progreso en la toma de decisiones con la finalidad de brindar una mayor atención y servicio. El diseño de la investigación fue cuasi experimental.

Luego del análisis, se concluyó que la reducción de la tasa de morosidad que empezó con un ,085% en la cartera de tarjetas de crédito reduciéndola a un 0,54% demostrando que la reingeniería implementada fue positiva.

El aporte de la tesis fue confirmar uno de los indicadores trabajados en la investigación el cual fue la tasa de morosidad y en base a los resultados poder realizar la discusión de dicho indicador.

Para Khatiwasa, Sanjeev (2013), Architectural Issues in Real-time Business Intelligence, implementada en la Universidad de Stavager. Su principal requerimiento fue el análisis empresarial para lograr una mejora en el plan estratégico de la empresa para así hacer frente al mercado, en la presente investigación se verificó un gran análisis de

la relevancia y progresos que se proporcionó a la empresa la implantación de una herramienta de BI, Para el desarrollo de la herramienta se usó Oracle Database principalmente y luego se realizó una comparación con Microsoft SQL Server Integration Services. El tipo de investigación realizado fue aplicada, den un nivel explicativo, diseño: experimental.

Luego del análisis, se concluyó que la implantación de esta herramienta de BI aumentó las ventas en un 70%, porque se aplicó un buen plan de acción y estrategia adecuadamente dirigidas; luego de ello se concluyó que el tiempo que se tomaba en el análisis usando el software de Excel disminuyó en un 40% utilizando la herramienta y en consecuencia los datos obtenidos fueron más confiables.

De la presente investigación se utilizó como aporte las conclusiones obtenidas ya que indicaron una reducción en sus procesos planteados, esto hace una referencia que la implantación de una herramienta de BI va a aminorar el proceso captado que en este caso es el de cobranzas.

Para Belal (2017), en The Islamic University-Gaza con el tema de investigación: Design and Implementation of Data Warehouse using dynamic materialized views selection model: The Islamic University of Gaza as a case study. El problema de la Universidad de Gaza fue la cantidad de información que poseen ya sea por parte de su alumnado como de sus docentes, no tenían indicadores de rendimiento que ayuden a la toma de

decisiones porque esto ayudó al estudio académico, como económico. La finalidad fue diseñar e implementar una información robusta y rápida para la Universidad Islámica de Gaza. Para la realización del Data Warehouse el autor se ha basado en una comparación de metodologías entre Bill Inmon y Ralph Kimball saliendo elegida la de Kimball para el diseño e implementación del Data Warehouse. La investigación fue de tipo aplicada con un nivel explicativo y de diseño experimental.

Luego del análisis se concluyó que el trabajo se concentra en el diseño e implementación de datos. Que ayudó principalmente a la toma de decisiones relacionado con los estudiantes. Se desarrolló muchos datos para algunos de los departamentos que son fundamentales para los estudiantes, que son admisión y registro, asuntos estudiantiles y finanzas. Otros departamentos en la universidad fueron considerados en fases futuras. Los experimentos mostraron que el modelo propuesto puede integrarse con los existentes algoritmos de selección de vista materializada para dar mejores decisiones de materialización, incluso mejor productividad de la base de datos, ya que restringe el conjunto de vistas. Finalmente, se discutió el efecto del almacén de datos de la universidad como rendimiento y tiempo de procesamiento de consultas. Al comparar los resultados de ejecutar las consultas, está claro en cada instancia que los datos regresan dramáticamente más rápido desde el esquema en estrella organizado en el

depósito de datos que desde la base de datos transaccional.

El aporte de la tesis fue la propuesta de una herramienta de Business Intelligence, corroborar que el orden de la información es muy significativo al momento de tomar decisiones y esto incita a continuar la investigación con la certeza de obtener buenos rendimientos.

Las teorías relacionadas al tema corresponden a:

Para Business Intelligence:

Business Intelligence es el proceso en donde los datos obtenidos se convierten en conocimiento mediante metodologías que van a orientar a tomar decisiones para los propósitos de la empresa. (Bernabeu y García, 2018, p.17)

Para DataMart:

Según Ralph Kimball, manifiesta que un Data Mart es un grupo de información teniendo un nivel de detalle que responde ante la consulta de cualquier usuario, en pocas palabras se define que un Data Mart está representado por un solo proceso de negocio. (Ramos, 2016, p.12)

Se explica que un DataMart está enfocado a una sola área de la organización que una buena estructura de información para su análisis desde diferentes enfoques. Por último, un Data Mart puede alinearse con la información de un Data Warehouse. (Morales, et.al, 2016, p.7)

Apreciación del uso de un DataMart:

Medina, Fernando (et.al) en la revista Revista chilena de ingeniería con la publicación Data Mart para obtención de indicadores de productividad académica en una universidad, donde se indica como obtuvieron sus indicadores para incrementar su producción tanto manual como económica, lo último se apoyó con la elaboración de un Datamart, verificando así varias áreas, como ventas, contabilidad y la más importante cobranzas, ya que en sus pensiones has tenido varios inconvenientes, pero al implementar el DataMart, los inconvenientes que tenían como la morosidad, categorizar a sus alumnos en las pensiones y realizar un seguimiento del cumplimiento de pago has sido incrementados con esta solución

Para el esquema de estrella y de copo de nieve:

Cuando se modela un DataMart o un Data Warehouse, hay que elegir bajo que esquema hay que modelarlo para obtener óptimos resultados finales. Usualmente se modelan bajo el primer esquema ya que hay una tabla céntrica y la de hechos. (Ramos, 2016, p.13)

La otra propuesta es el manejo del bosquejo de copo de nieve. Se dice que es una estructura más completa que la primera, la diferencia más notable es que algunas dimensiones no se relacionan con los hechos, que tiene todas las medidas ya que esto permite un mayor nivel de normalización.

Este modelo, aunque ocupe más espacio, es más fácil ser comprendido por el usuario y esto ocasiona que ofrezca un mayor rendimiento cuando es consultado.

(Ramos, 2016, p.14)

Para el modelado dimensional:

El modelo dimensional es el más utilizado para las soluciones de Business Intelligence. Realizando una mezcla de normalización y des normalización. Es utilizada para el diseño de los DataMarts como también para el Data Warehouse. Básicamente existen dos tipos de tablas: las de dimensión y hechos. (Ramos, 2016, p.16)

Para Data Mart OLAP:

Están realizados en los cubos que son contruidos según los requerimientos de cada área con sus dimensiones e indicadores para que el cubo se relacione. Su realización, explotación y mantenimiento tiene que estar en función de la herramienta final que se use.

(Morales. et.al, 2016, p.8) Para Data Mart OLTP:

Esta base de datos son extractos del Data Warehouse, pero cabe mencionar que lo óptimo es encajar mejorías en el rendimiento aprovechando así las características de las áreas de la compañía.

Los Datamarts consistentes con estructuras óptimas presentan las siguientes ventajas: Reducida magnitud de información Incremento de rapidez de la consulta

Certificación directa de la información.

(Morales. Et.al, 2016, p.8)

Para la elección de la metodología de desarrollo:

En la investigación se realizó una comparación entre 3 metodologías para la ejecución del DataMart que son: Hefesto, Kimball y por último Inmon.

Para la metodología de Inmon:

Para Bustos y Mosquera indican que: Para éste procedimiento un DW es apreciado un grupo de información segmentados por materias, ya que su objetivo es ser el sustento de la toma de decisiones estratégicas. Los Data Marts captan al Data Warehouse (información) para ser guardada y si es necesario normalizarla. (2013).

Según Zegarra: Esta metodología recomienda la elaboración de un DW que tenga un planteamiento ascendente y descendente, ya que comienza por la elaboración de un DW Por ende los Data Marts son elaborados en base a la carencia de cada sector de la empresa. (2015)

Para la metodología de Kimball:

Para Bustos y Mosquera (2013) indican que la creación del DW se realiza del grupo de los Datas Marts realizados en la compañía.

Cada prototipo está elaborado por una lista con una clave conjunta, nombrada lista de hechos y con una unión de listas más reducidas que se pueden definir de la

siguiente manera: dimensiones y medidas y hechos.

Para la metodología de Hefesto:

Según Bernabeu y García (2017) menciona que es un procedimiento cuya proposición es una equiparación de metodologías propias en desarrollo de grandes cantidades de información. La idea primordial es entender cada paso, para no realizar una buena elaboración junto con su conocimiento de ésta.

Para las características se consideran las siguientes:

Según Bernabeu y García (2017) esta metodología tiene las siguientes características:

Las metas en cada fase se diferencian rápido y son capaces de entenderse.

Cuando se termina una etapa, los resultados se vuelven en el comienzo para la siguiente etapa.

El proceso es tanto para DW como para DataMart.

Para la elección de la metodología que se desarrolló, se emplearon criterios empleando una medición de valoración a cada uno de los expertos que fueron seleccionando los valores pertinentes, a este paso se le denomina juicio de expertos.

Se tienen la siguiente propuesta metodológica:

Luego de haber analizado las tres metodologías, se empleó la metodología Hefesto que cumple con todo lo necesario de una solución de Business Intelligence.

La principal razón de su elección es porque es híbrida, adaptable y tiene un mantenimiento fácil ya que se estructura en base a requerimientos. Como también es la metodología donde se obtuvieron conocimientos previos paso por paso y así poder agilizar su elaboración.

La metodología Hefesto:

Para Bernabeu y García sostiene que la metodología Hefesto es la metodología que tiene desarrollo de confección de grandes cantidades de información. La idea primordial es entender todos los pasos. Hefesto está compuesta por los siguientes pasos. (2017, p.124)

Para análisis de requerimientos se indica lo siguiente:

En primer lugar, es reconocer los requisitos de los usuarios con cuestionarios que expliciten los objetivos de su compañía. Luego, se estudiarán estos cuestionarios para seleccionar cuáles serán los indicadores y perspectivas. Por último, se elaborará un modelo conceptual en donde se verificará el producto del paso anterior. (Bernabeu y García, 2017, p.130)

Para preguntas del negocio se indica lo siguiente:

Su objetivo primordial de esta fase, es la obtención e identificación de los requerimientos de información. (Bernabeu y García, 2017, p.131)

Para indicadores y perspectivas se indica lo siguiente:

Se debe tener presente que son valores numéricos que simbolizan lo que se requiere examinar.

Por otro lado, las perspectivas hacen referencia a las entidades mediante los cuales se quieren analizar los indicadores, para así responder a las preguntas planteadas. (Bernabeu y García, 2017, p.133)

Para modelo conceptual se indica lo siguiente:

Un Modelo Conceptual es una explicación de una alta estructura bien alta, en la cual los datos son analizados a través de objetos, relaciones y atributos. (Bernabeu y García, 2017, p.134)

Para análisis de data sources se indica lo siguiente:

Se analizaron los data sources para definir el cálculo de los indicadores y así constituir el mapeo entre el modelo conceptual realizado en el paso predecesor y los datos de la empresa. (Bernabeu y García, 2017, p.136)

Para hechos e indicadores se indica lo siguiente:

Los hechos son una composición de detalles del proceso a analizar, tiene datos numéricos y medidas a analizar. (Ramos, 2016, p.18)

Para mapeo se indica lo siguiente:

Se establece cómo serán definidos los elementos que se ha ingresado en el modelo conceptual, optando así una correspondencia directa. (Bernabeu y

García, 2017, p.138)

Para granularidad se indica lo siguiente:

A una mayor granularidad, aumenta el número de filas de los hechos, se debe llegar todo el tiempo al mayor nivel de granularidad que resulte útil a los usuarios. (Ramos, 2016, p.19)

Para modelo conceptual ampliado se indica lo siguiente:

La finalidad es describir los productos en los pasos anteriores, indicando en la parte inferior de cada perspectiva los campos que han sido elegidos y debajo de cada uno su respectiva fórmula. (Bernabeu y García, 2017, p.143)

Para modelo lógico del Data Warehouse se indica lo siguiente:

Un Modelo Lógico es la presentación de una estructura de información, que puede manejarse y guardarse en algún Sistema Gestor de Base de Datos. (Bernabeu y García, 2017, p.144)

Para tipología se indica lo siguiente:

Se debe seleccionar el tipo de bosquejo que mejor se acondicione a los requerimientos de los usuarios. Eligiendo entre el esquema de estrella y copo de nieve. (Bernabeu y García, 2017, p.145)

Para tablas de dimensiones se indica lo siguiente:

Las dimensiones permiten entornar los hechos incrementando diferentes puntos de vista de los hechos. Estas tablas son las que

guardan la información de las dimensiones y a la vez estas contienen atributos que permiten agruparse o hasta filtrar. (Ramos, 2016, p.20)

Para tablas de hechos se indica lo siguiente:

Se tiene que asignar un nombre a esta tabla para que pueda representar su información, se define su clave primaria compuesta de las primarys keys de las dimensiones que guarden relación. Se realizarán los de hechos como sus indicadores que se haya definido y se asignará un nombre. (Bernabeu y García, 2017, p.148)

Para las uniones se indica lo siguiente:

Para los 3, se deberán hacer uniones con sus listas (tablas) de dimensiones como las de hechos. (Bernabeu y García, 2017, p.151)

Para la integración de datos se indica lo siguiente:

Cuando se haya realizado el modelo lógico el siguiente paso es cargarlo de datos utilizando sus respectivas habilidades de pureza y calidad de información, el desarrollo ETL. (Bernabeu y García, 2017, p.152)

Para la carga inicial se indica lo siguiente:

En el siguiente paso se realiza la primera carga de Data Warehouse. Para ellos se debe realizar tareas básicas que en teoría son las actividades de pulcritud de los datos junto con el desarrollo ETL, etc. (Bernabeu y García, 2017, p.153)

Para la actualización se indica lo siguiente:
Para ello se tiene que realizar lo siguiente:
volver a definir los actos de pureza o limpieza junto con su la calidad de estos mismos, redefinir los pasos ETL para que se realice su actualización, luego de ello definir correctamente las acciones que tiene que realizar el software. (Bernabeu y García, 2017, p.159)

SQL Server Management Studio (SSMS)

Es un ambiente constituido para administrar cualquier infraestructura SQL. SQL Server Management Studio brinda instrumentos para constituir, realizar seguimiento y regir solicitudes de SQL Server y bases de datos y modernizar los elementos de nivel de datos que son empleados por sus aplicaciones y elaborar consultas y scripts. (Microsoft, SSMS, parr. 1)

SQL Server Data Tools (SSDT)

Es un instrumento de desarrollo para realizar bases de datos relacionales de SQL Server, bases de datos SQL de Azure, modelos de datos de Analysis Services (AS), paquetes de Integration Services (IS) e informes de Reporting Services (RS). Con SQL Server Data Tools, se puede diseñar e implementar cualquier tipo de contenido de SQL Server con la misma facilidad con la que desarrollaría una aplicación en Visual Studio. (Microsoft, SSDT, parr. 1)

El proceso de cobranza: Es el proceso formal de presentar y pagar en cuotas un producto pagando mediante: pagares, letras de cambio u otro título de valor. (Morales, 2014, p.152)

Las fases del proceso de cobranza son:

La prevención:

Estos hechos permiten evitar el no cumplimiento de los pagos del cliente, reducir el riesgo de la mora para asegurar los elementos en caso de que se observe un ascenso de los clientes incumplidores y esto ocasionaría las acciones legales para realizar un plan de actividades que recuperen a los clientes morosos.

(Morales, 2014, p. 146)

La cobranza:

Son las acciones necesarias para nuevamente recuperar al cliente deudor, pero solo en una primera instancia ya que aún la empresa aun desea continuar con estos usuarios ya que haya posibilidad de seguir realizando negocios. (Morales,

2014, p. 146) La

recuperación:

Son las acciones para recuperar a los deudores con mucha mora, es probable que la compañía ya no desee tener vínculos de negocio con este ya que puede considerarse que este usuario no va a pagar

su cuenta. (Morales, 2014, p. 146)

La extinción:

Son las acciones que registran todas las cuentas como pagadas o terminadas.

(Morales, 2014, p. 146)

En relación a la dimensión cobranza, se consideró como indicador a:

La tasa de morosidad que:

Según Lloreda y Huarte (2014, p.97), indican que: la tasa de morosidad es el porcentaje en valor que simboliza la suma que no se ha pagado en referencia al total de facturación en %.

En relación a la dimensión prevención, se consideró como indicador a:

El cumplimiento de pago se define:

Según Tamayo y Escobar (2014, p.114), manifiestan que: se necesita obtener más información, desde un punto de vista contable, relativo a las formas y a los instrumentos de uso más frecuente para efectuar los cobros y pagos de las operaciones que realiza la empresa. En la compraventa de bienes y servicios, lo primordial es la obligación del comprador de entregar el importe de los servicios que ha adquirido. El cumplimiento de esta obligación se conoce con la denominación de pago.

Como problema general se tiene:

¿De qué manera la implementación de un DataMart influye en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019?

Los problemas específicos son:

¿De qué manera la implementación de un DataMart influye en la tasa de morosidad en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019?

¿De qué manera la implementación de un DataMart influye en el cumplimiento de pago en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019?

Como justificación metodológica se puede sostener que:

El trabajo elaborado es metodológico ya que se está siguiendo los pasos del método científico bajo una realidad problemática. La justificación práctica se consideró:

Que el trabajo se realizó porque existe el requisito de aminorar el índice de morosidad en la compañía y mejorar los plazos de pago, todo para conseguir un estable retorno de dinero de las ventas a crédito de la mueblería. La justificación social corresponde a:

Los beneficiarios de esta investigación fueron los trabajadores de la empresa ya que habrá más ingreso económico suficiente para el pago de todos, incluso hasta uno mayor, para generar más proyectos de muebles y para futuras decisiones de los administrativos del lugar.

Cómo hipótesis general se consideró:

La implementación de un DataMart mejoró el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.

Cómo hipótesis específicas se consideraron las siguientes:

La implementación de un DataMart reduce la tasa de morosidad en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.

La implementación de un DataMart mejoró el cumplimiento de pago en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.

Cómo objetivo principal se tiene:

Determinar la influencia de la implementación de un DataMart para el proceso de cobranzas en la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.

Cómo objetivos secundarios se tienen:

Determinar la influencia de la implementación de un DataMart en la tasa de morosidad en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.

Determinar la influencia de la implementación de un DataMart en el cumplimiento de pago en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.

II. MÉTODO

2.1. Tipo y Diseño de investigación

Tipo de investigación

De tipo aplicada: Se caracteriza porque busca el uso de entendimiento que se adquieren. Este tipo de investigación está vinculada con la básica ya que depende del avance y los resultados porque se evidencia que todas las investigaciones aplicadas necesitan de un marco teórico porque busca resolver problemas en un entorno. (Hernández, Fernández y Baptista, p. 25, 2014)

Nivel de investigación

Según Hernández, Fernández y Baptista (p.95, 2014)

En la investigación se utilizó en análisis explicativo, ya que busca explicar los orígenes del problema que originan diferentes eventos en el proceso de

cobranzas y busca poner a prueba las hipótesis en relación a la variable estudiada.

Diseño de investigación

Según Hernández, Fernández y Baptista (p. 136, 2014)

En este caso el trabajo elaborado es experimental dentro de la subclase pre-experimental porque se va a aplicar una ficha de pre-test / pos-test de un grupo de datos.

2.2 Operacionalización de variables

Definición conceptual

Variable Dependiente:

Proceso de cobranzas

Es el proceso formal de presentar y pagar en cuotas un producto pagando mediante: pagares, letras de cambio u otro título de valor. (Morales, 2014, p.152)

Definición operacional

Variable Dependiente:

Proceso de cobranzas

La variable proceso de cobranzas constará de dos dimensiones que serán: cobranza y prevención que a su vez cuenta con tasa de morosidad como primer indicador y como segundo es cumplimiento de pago. La técnica es el fichaje y se utilizará la ficha de registro como instrumento.

2.3 Población, muestra y muestreo

Población

Para Hernández, Fernández y Baptista (2014), es el grupo de todos los casos que son similares y deben estar parametrizadas con el lugar y tiempo. (p. 321).

Para el trabajo de investigación se está tomando 150 guías de pago de clientes, generados de un periodo de un mes.

Muestra

Para Hernández, Fernández y Baptista (2014), es un subconjunto del grupo de los cuales fueron recolectados los datos y para ello debe de tener significancia de ésta. (p.322).

Realizando la operación, el resultado fue el siguiente: 136 guías de pago.

Muestreo

Para Hernández, Fernández y Baptista (2014, p.175), un muestreo probabilístico donde indican que todos los componentes seleccionados del grupo tienen la misma oportunidad de ser seleccionados en la muestra. El criterio de selección del muestreo probabilístico es el estratificado ya que consta en dividir la población en grupos más pequeños pero que compartan las mismas características.

En la investigación se utilizó el muestreo probabilístico porque todos los componentes tuvieron la misma oportunidad de ser elegidos y el criterio de selección fue estratificado ya que se divide la población en grupos más pequeños pero que compartan las mismas características.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad Técnicas de recolección de datos Según Céspedes: estas técnicas entienden procedimientos y trabajos que permiten captar la información para contestar a la pregunta de investigación. (2011, p.273)

Técnica: Fichaje

Para Palella y Martins (2012, p.124), que es una técnica muy relevante en las investigaciones. Su procedimiento es: registrar los datos obtenidos en los diferentes procesos desarrollados. Tiene grandes beneficios como: claridad al recojo de la información, los datos son autónomos, da lugar a una estructuración ordenada. Los datos se van a registrar en formatos denominados fichas las cuales están debidamente ordenadas y albergaran la mayor información para el uso de la investigación.

Instrumentos de recolección de datos

Según Chaves de Paz (2008, p.6), este instrumento hace referencia: al proceso para obtener información que permitirá la evaluación de las variables, para la obtención de los datos para el estudio.

Ficha de registro

Para Arias (2012, p.68), indica que las fichas de registro son instrumentos de recopilación de información usados para obtener, guardar y registrar la información. En la investigación se tomó como instrumento las fichas de registro para evaluar el proceso de cobranzas de la manera que ayude a realizar una medición con cada indicador empleando así un PreTest y una Post-Test.

Validez

Para Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 200) indica que: la validez, es el grado en que un instrumento mide la variable.

Validez de contenido

Para Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 201) indica que: ésta validación es el grado en que el instrumento refleja una pertenencia de contenido de lo que se va a medir.

Para esta investigación se realizó una validez de contenido a través del juicio de expertos

Confiabilidad

Para Corral (2009, p.245) indica que: cabe mencionar que existen diversos instrumentos de recolección de datos que por su origen no hace falta un análisis de confiabilidad como: listas de cotejo, guías de registro, fichas de observación, fichas de registro, pero se tiene que corroborar su validez a través del juicio de expertos para verificar que el contenido se encuentre bien escrito y midan lo que se tiene que medir.

2.5 Procedimiento

Fase 1: Análisis de requerimientos Se identificó los requerimientos donde tiene como objetivo el entendimiento de la administradora y los vendedores esperan que realice el DataMart, para ser específicos los requerimientos obtenidos serán los indicadores y perspectivas para su elaboración.

Objetivo:

Obtener el modelo conceptual que muestra la solución del estudio de los requerimientos que se usarán para la elaboración del DataMart.

Fase 2: Análisis de Data Sources

Se realizó el análisis de los data sources sobre la metodología HEFESTO para

delimitar como serán medidos los indicadores y luego realizar las correspondencias entre el modelo conceptual realizado en el avance previo y la procedencia de los datos. Luego de ello se solicitará que campos tendrá cada una de las perspectivas. Como último paso se realizó nuevamente el modelo conceptual con la información obtenida.

Objetivo:

La obtención del modelo conceptual ampliado donde se visualice la solución del estudio del data sources para la elaboración del DataMart.

Fase 3: Modelo Lógico del DataMart En esta sección se realizó el modelo lógico del DataMart considerando como origen el modelo conceptual que ya ha sido construido. Para ello, el primer paso es definir qué tipo de modelo que se utilizó y luego se construyeron las dimensiones y hechos. Por último, se ejecutarán las uniones correspondientes entre estas tablas.

Fase 4: Integración de datos

En esta sección se realizará la integración de los datos para realizar el proceso ETL (carga al DataMart) para realizar el cubo y finalmente poder visualizar los indicadores en tablas, dashboards y dar un seguimiento al avance del procesamiento de datos.

2.6 Métodos de análisis de datos

Para Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 276) indica que: éste método en un trabajo cuantitativo y experimental se tiene que examinar las estadísticas que evidencien las hipótesis, es cuantitativo

porque las variables dan un resultado numérico.

El trabajo de investigación está enfocado en comparar los datos antes de implantar el DataMart mediante el Pre-Test y luego de la implementación mediante el PostTest.

El programa que se utilizó es el SPSS versión 23 donde se analizó la información y se verificó el comportamiento de los indicadores antes y después de la implantación del DataMart.

Prueba de normalidad

Para Fallas (2012, p. 14), indica que gracias a los productos de esta prueba se puede rechazar o no la hipótesis nula. Luego de eso se puede realizar gráficas de probabilidad del mismo análisis, estos dos pueden ser el mejor método para evaluar la normalidad.

Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov

Puede ser la comprobación más recomendable, esta consiste en que la hipótesis nula da la certificación que los datos se adecuan a la distribución mientras que la alterna indica que no se adecua. Esta prueba es usada para muestras mayores a 50 (Fallas 2012, p. 14). Una vez identificado si es paramétrico o no, se dio paso a la contrastación de hipótesis:

Para la contrastación de hipótesis no paramétricas se utilizó la prueba de Wilcoxon ya que son muestras dependientes.

2.7 Aspectos éticos

Para la elaboración de este trabajo de investigación se tiene en cuenta las normas

de la universidad César Vallejo, para realizar el proyecto:

✓ El investigador se compromete a acatar de forma categórica la legalidad de todos los sujetos involucrados en la investigación. Por ello, se debe de tener los consentimientos respectivos de cada participante.

✓ En el proceso de la elaboración de la investigación no se debe realizar el racismo o la discriminación, ya que todos los involucrados en el trabajo merecen un respeto.

III. RESULTADOS

Análisis Descriptivo

En la investigación se aplicó un DataMart para calcular la tasa de morosidad a través de las ventas a crédito y la tasa de morosidad para el proceso de cobranza, para ello se logró aplicar pre-test el cual nos permite entender las circunstancias inaugurales de los indicadores, luego se aplica el post-test luego de la implantación del DataMart, para así calcular las restricciones reales de los indicadores.

Indicador: Tasa de morosidad Se muestran los resultados descriptivos evaluados en el indicador tasa de morosidad.

Se verificó que la media en el pre test (Tasa_morosidad_Pre) fue 19,0138% y en el post test (Tasa_morosidad_Post) 11,7904% esto señaló a una reducción de un 7,2234%, después de haber implementado el DataMart. Además, el indicador de tasa de morosidad el valor

mínimo en el pre test fue 6,66% y en el post test fue 0,00% respectivamente, como valor máximo el pre test fue 40,00% y en el post test fue 50,00%. Para la desviación típica para el pre test fue 6,92494% y para el post test fue 8,92261%, de manera respectiva.

Indicador: Cumplimiento de pago Se muestran los resultados descriptivos evaluados en el indicador cumplimiento de pago.

Se verificó que la media en el pre test (Cumplimiento_pago_Pre) fue 47,5127% y en el post test (Cumplimiento_pago_Post) 65,0027% esto señaló a un aumento de un 17,49%, después de haber implementado el DataMart. Además, el indicador de cumplimiento de pago el valor mínimo en el pre test fue 24,44% y en el post test fue 20,00% respectivamente, como valor máximo el pre test fue 84,71% y en el post test fue 100,00%. Para la desviación típica para el pre test fue 11,416499% y para el post test fue 20,44626%, de manera respectiva.

Análisis inferencial

Prueba de Normalidad

Se procedió a realizar la comprobación de la normalidad para los indicadores tasa de morosidad y cumplimiento de pago a través del método de KolmogorovSmirnov debido a que la población conformada de los indicadores es mayor a 50.

Esta prueba se realizó introduciendo los datos en el software estadístico de apoyo llamado SPSS 24.0, para un nivel de confiabilidad del 95%. **Donde:**

$\alpha > 0.05$ Normal -> Paramétrico
 $\alpha < 0.05$ No Normal -> No Paramétrico

Indicador: Tasa de morosidad

La finalidad del proceso es seleccionar la prueba de hipótesis y así corroborar si los datos de la tasa de morosidad contaban con una distribución normal.

Como se puso verificar el valor de Sig. del Pre-Test del indicador tasa de morosidad en el proceso de cobranza fue 0,004, cuyo valor es menor a 0,05. Por otro lado, el Post-Test del indicador tasa de morosidad en el proceso de cobranza fue 0,000, esto indica que es menor a 0,05. Estos resultados dan la confirmación que en ambas pruebas tanto del pre y post test para el indicador tasa de morosidad tienen una distribución no normal o también llamado No Paramétrico.

Indicador: Cumplimiento de Pago

La finalidad del proceso es seleccionar la prueba de hipótesis y así corroborar si los datos del cumplimiento de pago contaban con una distribución normal. Como se puso verificar el valor de Sig. del Pre-Test del indicador cumplimiento de pago en el proceso de cobranza fue 0,000, cuyo valor es menor a 0,05. Por otro lado, el Post-Test del indicador cumplimiento de pago en el proceso de cobranza fue 0,000, esto indica que es menor a 0,05. Estos resultados dan la confirmación que en ambas pruebas tanto del pre y post test para el indicador cumplimiento de pago tienen una distribución no normal o también llamado No Paramétrico.

Prueba de Hipótesis Hipótesis de Investigación 1:

H1: La implementación de un DataMart reduce la tasa de morosidad en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.

Indicador: Tasa de morosidad
Hipótesis Estadísticas

Definiciones de Variables:

-TMRa= Tasa de morosidad en el proceso de cobranzas sin la implementación del DataMart.

-TMRd= Tasa de morosidad en el proceso de cobranzas con la implementación del DataMart.

H0: La implementación de un DataMart no reduce la tasa de morosidad en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.

$$H0 = TMRa \geq TMRd$$

El indicador sin la implementación del DataMart es mejor que el indicador del proceso propuesto con la implementación del DataMart.

HA: La implementación de un DataMart reduce la tasa de morosidad en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.

$$HA = TMRa < TMRd$$

El indicador con la implementación del DataMart es mejor que el indicador del

proceso sin la implementación del DataMart.

En cuanto a la prueba de hipótesis se aplicó la prueba de Wilcoxon debido a que la información obtenida durante la investigación del indicador Tasa de morosidad (Pre y Post Test) fue No Paramétricos (no tienen una distribución normal).

Por otro lado, como se observa en la Tabla 8 los resultados de la prueba de hipótesis indican que el Sig, del indicador Tasa de morosidad es 0,000, entonces se rechaza la hipótesis nula aceptando así la hipótesis alternativa con un 95% de confianza. Por lo tanto, la Implementación del DataMart reduce la tasa de morosidad en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.

Hipótesis de Investigación 2:

H1: La implementación de un DataMart mejoró el cumplimiento de pago en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.

Indicador: Cumplimiento de pago
Hipótesis Estadísticas
Definiciones de Variables:

-CMRa= Cumplimiento de pago en el proceso de cobranzas sin la implementación del DataMart.

-CMRd= Cumplimiento de pago en el proceso de cobranzas con la implementación del DataMart.

H0: La implementación de un DataMart no mejora el cumplimiento de pago en el

proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.

$$H_0 = CMRa \geq CMRd$$

El indicador sin la implementación del DataMart es mejor que el indicador del proceso propuesto con la implementación del DataMart.

HA: La implementación de un DataMart mejora el cumplimiento de pago en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.

$$H_0 = CMRa < CMRd$$

El indicador con la implementación del DataMart es mejor que el indicador del proceso sin la implementación del DataMart.

En cuanto a la prueba de hipótesis se aplicó la prueba de Wilcoxon debido a que la información del indicador

Cumplimiento de pago (Pre y Post Test) fueron No Paramétricos (no tienen una distribución normal). Por otro lado, como se observa en la Tabla 9 los resultados de la prueba de hipótesis indicaron que el Sig, del indicador Cumplimiento de pago es 0,000, donde se rechaza la hipótesis nula aceptando así la hipótesis alternativa con un 95% de confianza. Por lo tanto, la implementación de un DataMart mejora el cumplimiento de pago en el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019.

IV. DISCUSIÓN

En la recolección de datos del Pre Test del indicador Tasa de morosidad realizado en la empresa Muebles Belen se alcanzó una media 19,0138% y luego de la implementación del DataMart se obtuvo una media de 11,7904%. Los resultados que se obtuvieron indican una reducción de 7,2234% para la tasa de morosidad, figurando ello como un resultado favorable. Al cotejar los resultados con los de Francisco García en su tesis “Sistema Web para el proceso de cobranza en la empresa El Clan EAFC S.A”, posterior de la implementación del sistema web, se halló una reducción de la tasa de morosidad del 2,8287%, de similar manera se cotejaron los resultados con los de Bernitz Barroso Andrea en su tesis “Reingeniería del proceso de cobranza de tarjetas de crédito de Banplus Banco

Universal” en la cual se obtuvo una reducción de 0,54% de la tasa de morosidad posterior de la implementación de la reingeniería, obteniendo así ambas investigaciones resultados favorables en su investigación.

Este resultado revela una leve variación con respecto a los datos que se obtuvieron, pero demostraron que al implementar un DataMart reduce la tasa de morosidad lo cual concuerda con lo planteado “La implementación de un DataMart reduce la tasa de morosidad del proceso de cobranza de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019”. Ello se sustenta en la apreciación de los autores Minnaard C. (et.al) en la revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa con la publicación Aplicación Data Warehouse y DataMart en Instituciones Universitarias donde se indica que la generación de conocimientos que

viene de un sistema de Business Intelligence que en este caso es un DataMart, trae grandes resultados en los procesos de ventas (identificación de ventas totales, unidades vendidas), logísticas (stock de productos, kardex, etc), cobranzas (tasa de morosidad, segmentación de clientes, cumplimiento de pago), desarrollo, contabilidad, de cómo integrar los datos luego transformarlos en conocimiento para que así se pueda mejorar el proceso que se está mejorando con esta implementación y puedan tomar una decisión en base a los resultados obtenidos. Por otro lado, en la recolección del Pre Test del indicador de cumplimiento de pago realizado en la empresa Muebles Belen se alcanzó una media de 47,5127% y luego de la implementación del DataMart se obtuvo una media de 65,0027%. Los resultados que se obtuvieron indican una mejora de 17,49%, para el cumplimiento de pago, figurando ello como un resultado favorable. Al comparar los resultados con los de Francisco García en su tesis “Sistema Web para el proceso de cobranza en la empresa El Clan EAFC S.A”, posterior de la implementación el sistema web, se halló una mejora del cumplimiento de pago de 11.2373%, de similar manera se cotejaron los resultados con los de Alvarado Evelin y Suyon Yanette en su tesis “El proceso de créditos y cobranzas y la mejora en la situación económica y financiera de la empresa comercial Inversiones D'Kar S.A.C.” en la cual se obtuvo una mejora de 41.92% del cumplimiento de pago después de replantear el proceso de créditos y cobranzas, obteniendo así ambas investigaciones resultados favorables en su investigación.

Este resultado ha demostrado que al implementar un DataMart mejora el proceso de cobranza y todo lo que implica dentro de él (morosidad, clientes, incremento del cumplimiento de pago, etc.) lo cual concuerda con lo planteado “La implementación de un DataMart mejora el cumplimiento de pago del proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019”. Ello se sustenta en la apreciación de los autores Medina, Fernando (et.al) en la revista

Revista chilena de ingeniería con la publicación Data Mart para obtención de indicadores de productividad académica en una universidad, donde se indica como obtuvieron sus indicadores para incrementar su producción tanto manual como económica, lo último se apoyó con la elaboración de un Datamart, verificando así varias áreas, como ventas, contabilidad y la más importante cobranzas, ya que en sus pensiones has tenido varios inconvenientes, pero al implementar el DataMart, los inconvenientes que tenían como la morosidad, categorizar a sus alumnos en las pensiones y realizar un seguimiento del cumplimiento de pago has sido incrementados con esta solución.

V. CONCLUSIONES

Seguidamente se describen las conclusiones del presente informe de tesis:

Se concluyó que, la tasa de morosidad en el proceso de cobranzas en la empresa Muebles Belen redujo a causa de la implementación del DataMart redujo en un 7,2234%. Por lo tanto, se confirma que

la implementación de un DataMart reduce la Tasa de morosidad en el proceso de cobranzas.

Se concluyó que, el cumplimiento de pago en el proceso de cobranzas en la empresa Muebles Belen mejoro a causa de la implementación del DataMart en un 17,49%. Por lo tanto, se confirma que la implementación de un DataMart mejora el Cumplimiento de pago en el proceso de cobranzas.

Se concluyó que, la implementación de un DataMart mejora el proceso de cobranzas de la empresa Muebles Belen, Huarochirí, 2019, pues permitió la reducción de la tasa de morosidad y mejoro el cumplimiento de pago, lo cual permitió alcanzar satisfactoriamente los objetivos planteados para esta investigación.

VI. RECOMENDACIONES

Se aconseja urgentemente la capacitación de los trabajadores sobre el uso del DataMart para una adecuada toma de resoluciones sobre el proceso de cobranzas, ya que el instrumento por sí solo no podrá mejorar este proceso, es por ello que es de suma importancia que se capacite a las personas que estarán implicadas en la toma de dediciones de este proceso.

Se sugiere realizar más investigaciones de este tipo o en todo caso extender la que ya existe con el único propósito de mejorar el proceso de cobranzas como también a los procesos que estén relacionados a este, como el proceso de ventas y así poder mejorar el proceso de cobranzas para que de

esta manera la empresa Muebles Belen pueda realizar una constante mejora y seguir realizando el mantenimiento y seguimiento de sus ingresos mensuales.

Como se mencionó el sector de ventas está muy relacionado con el área de cobranzas, sería de gran avance realizar una investigación posterior de esta área y luego compenetrarlo con la investigación existente para así expandir el alcance del DataMart y aumentar más indicadores y dimensiones todo con el propósito de elaborar una buena toma de resoluciones para el bien de la empresa.